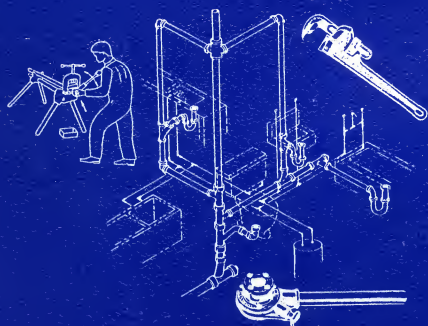


پروگرام تربیہ قوای بشری

# ندوائی عملی

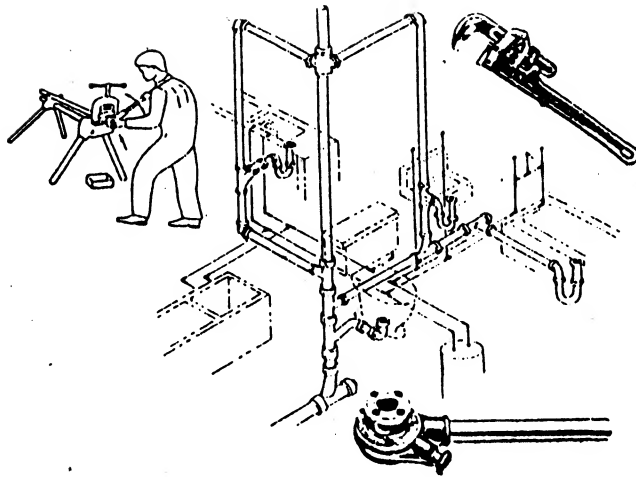
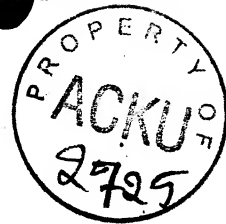


تہیہ و ترتیب: غلام محی الدین «مصدری»

سال ۱۳۲۰ھ

پروگرام تربیہ قوای بشری

# ندوانی عملی



تہیہ ترتیب: غلام بیگ والدین «صفدری»

سال ۱۳۲۰ھ

نوت :

حق طبع و نشر این کتاب بکلی محفوظ بوده، بدون اجازه  
ناشر آن هیچ کس، بهیچ نوع آنرا طبع و تکثیر و یا خرید و  
فروش کرده نمیتواند.

## فهرست مندرجات

شماره	موضوع	صفحه
۱-	مقدمه	
۲-	کار بی خطر و مصنویت کارگر	۱
۳-	بخش اول : نل ، انواع و موارد استعمال آن	۳
۴-	بخش دوم : اندازه گیری نل، آلات - افزار قطع کاری سوهان کاری،	
۵	ریمرکاری و طرزاستعمال آنها	۵
۵-	بخش سوم : سامان آلات، مونتاژ و طرز استعمال آنها	۲۴
۶-	بخش چهارم : سامان آلات چوری کشی و طرزاستعمال آنها	۴۲
۷-	بخش پنجم : فتنگ ها - موارد استعمال و طرز مونتاژ آنها	۶۷
۸-	بخش ششم : فوست ها، والها، موارد استعمال و طرز مونتاژ آنها	۸۲
۹-	بخش هفتم : ساختمان و طرز مونتاژ واترپمپ و ذخیره آب	۸۹
۱۰-	بخش هشتم : نل دوانی تشناب و نصب فکسچرهای آن	۹۷

چاه بدرفت

# بسم الله الرحمن الرحيم

## مقدمه

بازسازی وطن عزیزی ما افغانستان، که از تقریباً ۱۲ سال باینطرف باثر تجاوز نظامی روسها و دوام مداخلات آنهاویران گردیده است، یکی از آرزوهای بزرگ هر افغان متدین و وطن پرست میباشد.

مؤسسات مختلفه این هدف را دنبال میکنند و یکی از آنها پروگرام تربیه قوای بشری است که در بخش های اداری و ساختمانی پرسونل مسلکی را از میان جوانان مهاجر افغان تربیه می نماید.

رشته ایکه این کتاب برای آن تهیه گردیده گروه نلدوانی است که مربوط بخش ساختمانی میباشد.

کتاب مذکور که تحت عنوان نلدوانی عملی اکنون به دسترس شما قرار دارد، مجموعه نوت های درسی است که بعد از تهیه و تدریس آن مورد استفاده قرار گرفته و سپس به چاپ آن اقدام شده است.

در این کتاب، بادر نظر داشت نصاب تعلیمی MTP، موضوعاتیکه يك نلدوان ماهر در ساحة کار اکثرأبه آن مواجه میشود مورد بحث قرار گرفته و سعی به عمل آمده که مطالب مندرجه با موضوعات درسی نظری هماهنگ بوده و مدد آن واقع شود.

من در حالیکه از تشویق و رهنمایی های اداره محترم MTP و همچنان از بخش ساختمانی آن در ترتیب و تدوین این کتاب سپاسگذارم، برای بهتر شدن آن از خوانندگان محترم خواهشمندم تا از ارائه نظریات مفید خویش دریغ نفرمایند که در چاپ بعدی در نظر گرفته شود.

و من الله التوفیق

غلام بهاولدین ( صفدری )

## بسم الله الرحمن الرحيم

### کار بی خطر و مصونیت کارگر

حفاظت وجود خود و مراقبه کارگران دیگر وابسته به تمرینات متداوم و دقت در کار است و باید تا حد عادت ، روزمره ادامه یابد .

کارگر مصنون و بی خطر تا اندازه یی نتیجه فعالیت محتاطانه و عادت شخص میباشد . ولی ما باید بدانیم که تدابیر کار مصنون و بی خطر کدام است و چطور باید آنها را به کار بست . باید همیشه هوشیار بود و خطرات را پیشبینی کرد . زیرا حوادث نامطلوب از حرکات ناسنجیده ناشی میشوند .

مبهرن است که نلدوان در قدم اول باید طوری شرایط کار را آماده سازد که به سلامت خود او و اطرافیانش صدمه نرسد . باید تمام تدابیر مصونیت کار و احتیاط های لازم را که قبلاً آموخته است تطبیق نماید تا آنجا که به عادت تبدیل شود .

هیچ حادثه ناگوار طور تصادفی بمیان نمی آید . بلکه هر حادثه نتیجه غفلت ، بی احتیاطی و بی توجهی شخصی میباشد . کارگر ماهر باید خطرات احتمالی را که از همچو حالت پدید می آید پیشبینی نموده ، در جلوگیری از وقوع آنها زیرکانه کوشاه باشند . گذشته ازین دردستگاه های صنعتی و پروژه ها ، عدم توجه کارگر سبب پسمانی در تطبیق پلان میشود که به این ترتیب کار و تولید مورد نظر از نگاه اقتصادی گران تمام میشود . آن کارگر ماهر که بی احتیاطی و بی باکی عادت او است و به تدابیر مصونیت کار توجه ندارد اعصاب نا آرام ، دماغ خسته و افکار متلاشی داشته ، لجوج ، ابن الوقت ، عصبی و بدخوی بوده همکاران و اطرافیانش ، چه درساخته کاروچه درفامیل از وی ناراضی میباشد .

برعکس شخصیکه خطرات ناشی از کار را پیشبینی و تدابیر مصنوعیت کار را هنگام پیشبرد امور محوله رعایت مینماید، مطمئن باحوصله ، هوشیار ، خوش صحبت ، وقت شناسی و دارای تمرکز فکری بوده ، مشکلات را به موقع حل و فصل مینماید و در نتیجه همه از او راضی میباشند .

مساله دیگری که به موضوع کار بی خطر و مصنوعیت کارگر ارتباط دارد، حفظ و مراقبت و گذاشتن سامان آلات و مواد در جاهای مناسب میباشد، تا از وسایل کار و مواد به سهولت استفاده شده و خطرناشی از شکستن و دیگر خسارات از میان برود . همچنان در صورتیکه وسایل کار طور لازم چرب کاری نشده ، یا پل و افزار کار تیز و سالم نباشد کارگر مجبور میشود که بیشتر از قوت بازو استفاده نماید و این حالتی است که هم کارگر را بی جا خسته میسازد و هم خساره و صدمه پدید می آید ، خساره به سامان آلات ، و صدمه به سلامت کارگر .

همچنان قابل توضیح است که حفظ و مراقبت و نگهداری سامان آلات، پاک کاری، عیارسازی و ترمیمات کوچک را دربرمیگیرد . درورکشاپ ، حفظ و مراقبت سامان - آلات باید مطابق يك پروگرام مناسب اجرا شود . مثلاً : در هفته یکبار طور مفصل و روزانه به پیمانه ایجاب کار و فرصت ، آنهم قبل از شروع یا در ختم کار جهت آماده گی برای کار فردا . هکذا موضوع نقل و انتقال مواد و مالزمه کار نلدوانی در رابطه با کار بی خطر و مصنوعیت کارگر مهم است . به این مقصد نیز باید تدابیر لازم اتخاذ شود که خساره مالی عاید نشده و پاکارگران صدمه نه بینند .

## بخش اول

### نل ، انواع و موارد استعمال آن

نل :

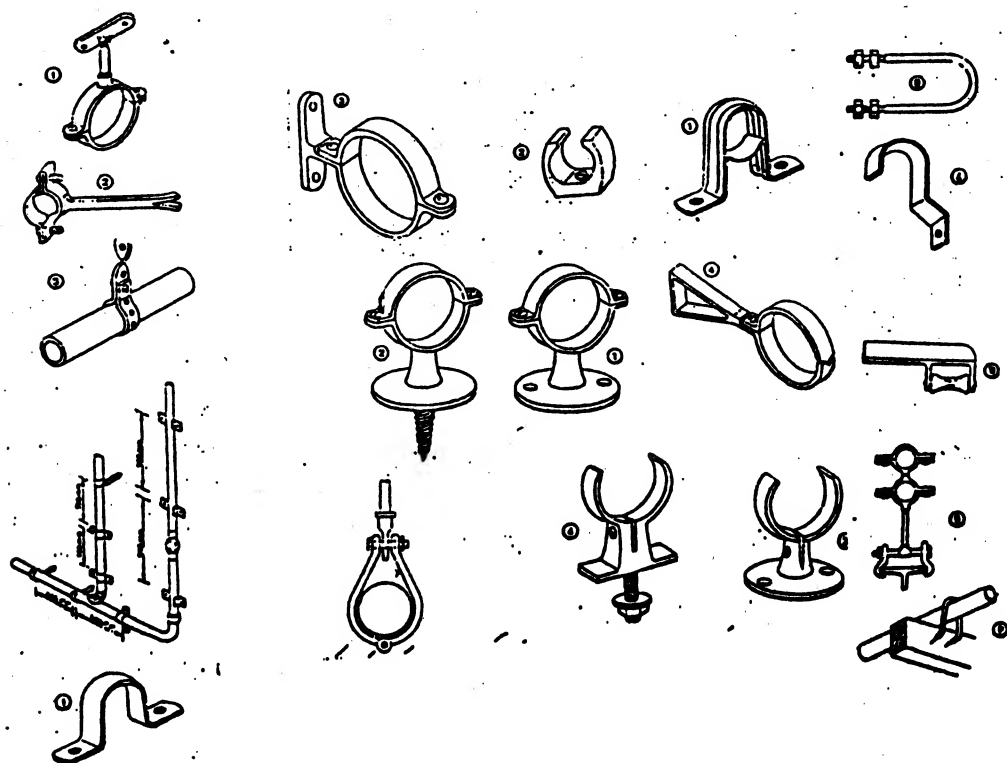
نل از نگاه شکل و مواد متفاوت است و هر کدام در جاهای مخصوص نصب و استعمال میشوند در این جا چند نوع نل معرفی میشوند . انواع نل از نگاه مواد عبارت انداز :

نل سری ، فولادی ، چودنی ، مسی ، برنجی ، پلاستیکی . نلدوان باید بداند که نل دست داشته از کدام ماده ساخته شده تا بتواند کار خود را طور مطلوب به سر رساند . دستگاه های تولید نل در تلاش استند که از مواد خوبتر به مقدار کمتر استفاده کنند در حال حاضر کمپنی های نل سازی و فتنگ از مواد پلاستیکی زیادتر استفاده میکنند و در بازار تجارتی هم بیشتر رواج یافته است .

ناگفته نباید گذاشت که در مقایسه با نل های پلاستیکی نل های چودنی هم برتری هایی دارند . اقدام معقول آنست که از هر کدام در شرایط و جاهای مناسب استفاده شود . بطور عموم شبکه های نلدوانی به دو قسمت تقسیم میگردد . یکی شبکه آب پاک و دیگری بدرفت و از نل های جستی در شبکه آب پاک و از نل های پلاستیکی و چودنی در هر دو مورد استفاده به عمل می آید و نسبتاً سائز و فتنگ های آنها از هم متفاوت میباشد . قبلاً هم یاد آور شدیم که نل های مسی هم موجود اند . نل مسی که قطر آن باریک است ارتباط فوست با فکسچر راتامین مینماید . چنانچه برای اتصال فوست ها از پایپ های مسی ، برنجی یا پلاستیکی استفاده میشود . زیرا خاصیت ارتجاعی داشته و باسانی وصل میشوند . هر فکسچر که نصب میشود باید فوست داشته باشد و بدون آن آب گرفته نمیتوانیم قبل از نل



ارتجاعی يك وال ضرورت است تا اگر فوست خراب شود جریان آب قطع شده بتواند و به خوبی کار خود را انجام بدهیم و هر پایپ مسی و یا پلاستیکی که يك طرف آن به فوست و طرف دیگر آن با وال که آب را از شبکه میگیرد و اثر راهبری ضروراست که ازلیکی جلوگیری نماید . شبکه آب رسانی از نگاه حرارت بدو قسمت جدا میشود یکی شبکه آب گرم و دیگر از آب سرد . بعضی فوست ها هم آب گرم و هم سرد را مصرف میکنند مانند دست شوی، تپ، شاور، بیدی ظرف شوی و غیره که آب سرد را مصرف میکند . مشخصات شبکه نلدوانی تابع محیط میباشد . اگر محیط گرم است و نل ها رایخ نمی زند ضرور نیست که نل عمیقاً دفن شود برای اینکه نل ها به جاهای خود ثابت بمانند و از شکستن چوری های نل جلوگیری شود، از براکت های مختلف استفاده به عمل می آید . شکل ( ۱-۱ ) اشکال مختلف براکت



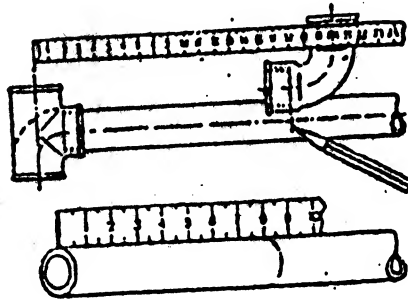
## بخش دوم

اندازه گیری نل - آلات و افزار قطع کاری ، سوهان کاری و  
طرز استعمال آنها

اندازه گیری :

اندازه گیری يك قسمت مهم کار نلدوانی است . نل قبل از آنکه قطع شود باید  
دقیقاً اندازه گردد زیرا مسیر نل ها همیشه تغییرمیخورد .

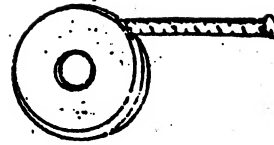
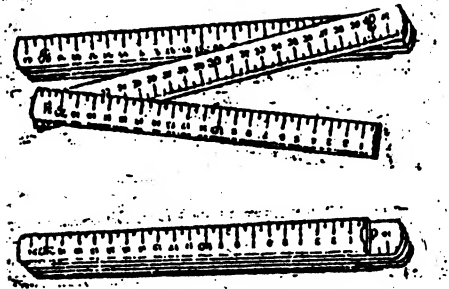
شکل ( ۱-۲ ) طریقه مختلف اندازه گیری



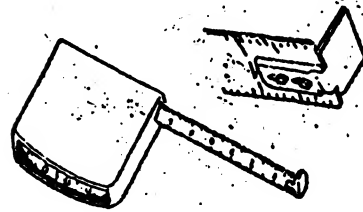
خط کش قاتکی از چوب و فلز ساخته شده و درجاهانی از آن استفاده میشود که  
بلند باشد و فاصله کم . در فاصله های زیاد از متر ها که اقسام مختلف دارند  
استفاده میکنیم یکنوع متر فولادی در داخل خود فنر دارد که اگر باز شود دوباره خود

را جمع مینماید .

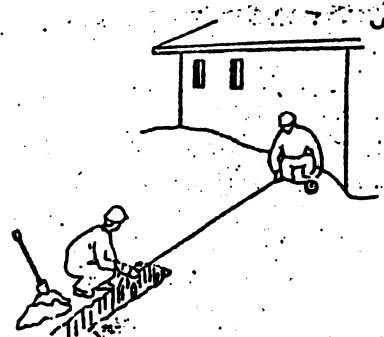
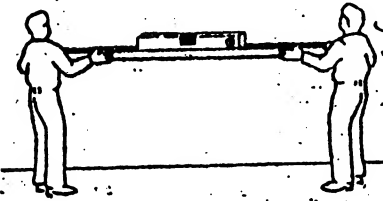
شکل ( ۲-۲ ) خط کش قاتکی



شکل ( ۲-۳ ) متر فنی



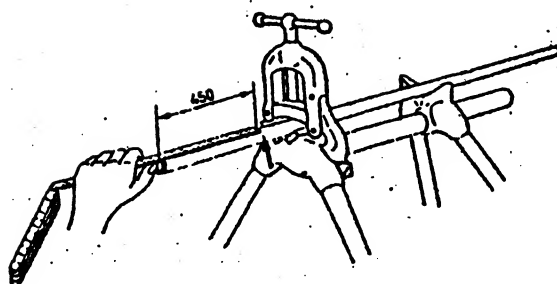
از خطکشی قاتکی طوری استفاده به عمل می آید که اولاً دو نفر خط کش را گرفته بعد بالای خطکش آهرازو را می گذارند تا دیده شود که خط اندازه گیری افقی است یا خیر برای لیول کاری از آهرازو استفاده به عمل می آید .  
شکل ( ۲-۵ ) استفاده از متر طویل و خط کش قاتکی



شکل ( ۲-۴ ) استفاده از خط کش قاتکی و آهرازو

به اینصورت اندازه های مطلوب قطع و توسط فتنگ ها بسته میشود اولاً نل را درگیرا محکم نموده بعد دقیقاً اندازه گیری کنید . نقاط اندازه گیری توسط قلم یا سوزن

مخصوص نشانی میشود، سوزن باید در محل معینه گذاشته شودنه در جیب .



شکل ( ۲-۶ ) استفاده از سوزن و یا قلم

نل ها و فتنگ ها باید یکی آن چوری خارجی داشته باشد و دیگر آن چوری داخلی،  
در غیر آن با هم وصل نمیشوند . اتصال و اندازه گیری در شکل ارائه شده است .

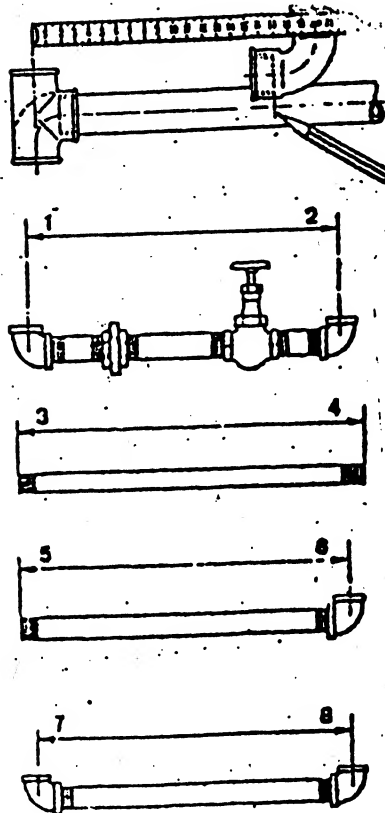
۱-۲ / اندازه گیری کلی از مرکز به مرکز دو فتنگ .

۲-۴ / از سربك چوری تا به چوری دیگر .

۵-۶ / از سرچوری تا به مرکز .

۷-۸ / از مرکز يك فتنگ تا به مرکز فتنگ ديگر.

شكل ( ۷-۲ ) طريقه و اشكال مختلف اندازه گيری



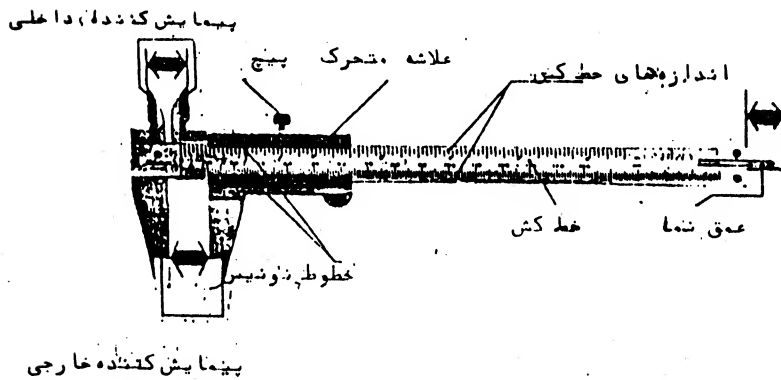
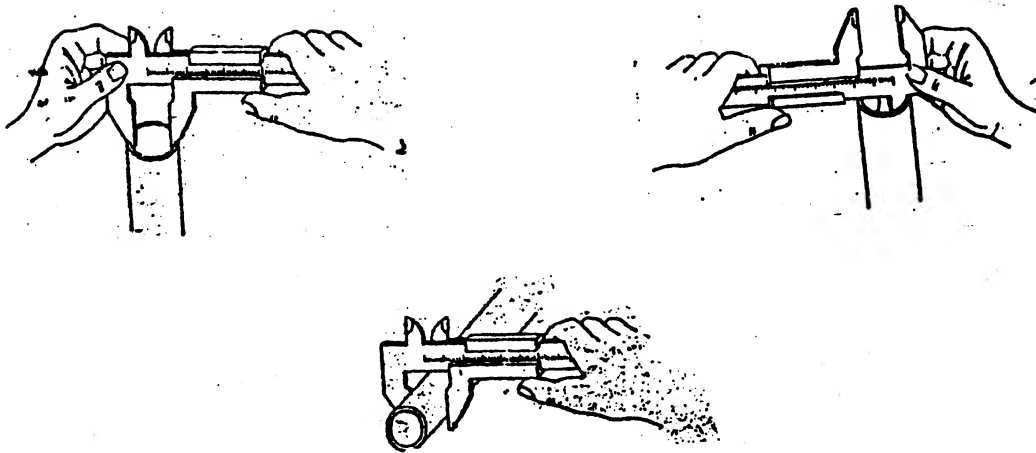
كمپاس :

كمپاس يك آله اندازه گيری است كه قطر داخلی و خارجی نل را با دقت اندازه ميكنند . طرز اندازه گيری قطرداخلی نل را در شكل مشاهده ميكنيد .

برای پيمایش قطرداخلی از يك طرف كمپاس استفاده به عمل می آید و برای قسمت خارجی از طرف ديگران . برای قطرهای كوچك در قسمت دسته آن تقسيمات عليحده وجود

دارد که توسط آن میتوانیم اندازه های کوچک تر را معلوم کنیم .

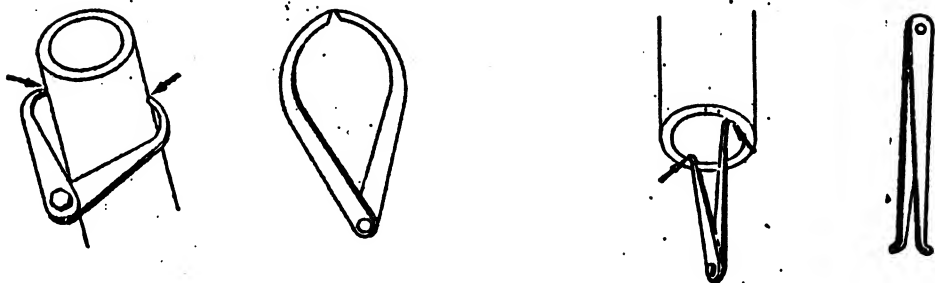
شکل ( ۲-۸ ) اشکال مختلف اندازه گیری توسط کمپاس



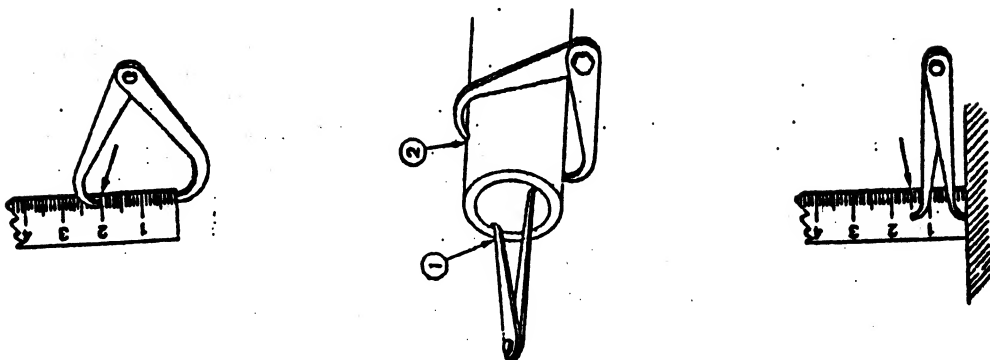
## کلیپر :

کلیپر آله دیگری برای اندازه گیری نل است . کلیپر کدام عدد را نشان نمیدهد اینکۀ اندازه به کمک خط کش درجه دار خوانده میشود یک نوع کلیپر برای اندازه گیری داخلی است و نوع دیگر آن برای اندازه گیری خارجی است و شاخ های کلیپر کج اند برای اینکۀ بخوبی بتواند اندازه نل را بگیرد .

نشان داده شده که قطر خارجی و داخلی نل به چه ترتیب اندازه گرفته میشود.  
 بعد از آنکه اندازه قطر نل را توسط کلیپر گرفتید به کمک خط کش معلوم میشود که قطر  
 داخلی یا خارجی نل چند واحد است .



شکل ( ۱-۲ ) اندازه گیری کلیپر با استفاده از خط کش یا متر



## اره و سائرا افزار قطع کاری :

در نلدوانی اره برای قطع کردن فلزات از قبیل نل های نرم استعمال میگردد اره از نقطه  
 نظر شکل فعالیت در نوع است، اره دستی و اره ماشینی .  
 اگرچه اره دستی دارای سرعت و کفایت لازم برای پیشبرد کار نمی باشد اما جهت

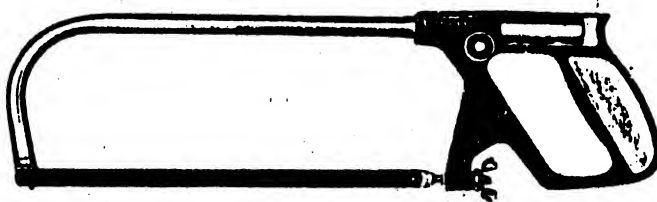
آموختن شیوه اره کشی از اهمیت زیاد برخوردار است . از طرف دیگراره ماشینی که معمولاً با انرژی برق فعالیت مینماید دارای سرعت و کفایت بیشتر میباشد اما خطرات احتمالی آن زیاد است . چون در اکثر نقاط کشور ما برق موجود نمیشود لذا لازم می افتد تا شیوه قطع کاری توسط اره دستی را بیاموزیم .

### مراحل اره کشی توسط اره دستی :

در قدم اول تدابیر مصونیت کار را مراعات نمایند .

پیش از اره کشی پل اره را باید درست جابجا کرد که از شکستن پل افکار نشوید . پل اره در هر ۲۵ میلی متر ۲۲ دندانه دارد و بعضاً در ۲۵ میلی متر ۲۴ دندانه میداشته باشد ، برای پل های جستی از ۲۲ دندانه بی استفاده میکنند .

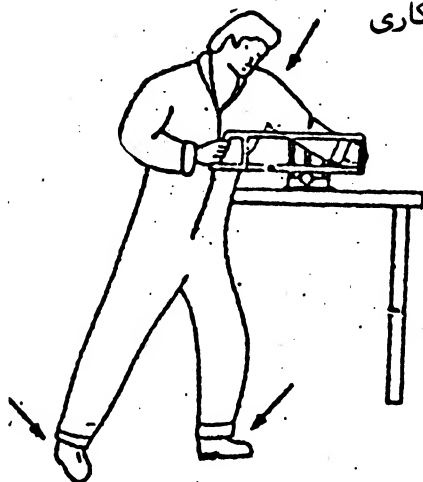
شکل ( ۱۰-۲ ) اره دستی آهنی



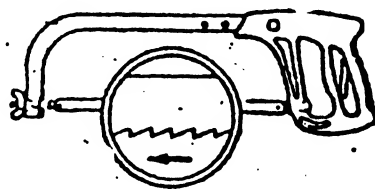
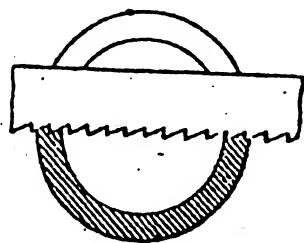


باید مطابق شکل موقعیت بدن و پاهای تان را عیار سازید و پارچه کار را درگیرا محکم کنید که باز نشود در غیر آن باعث خرابی کار و افکارشدن تان خواهد شد .

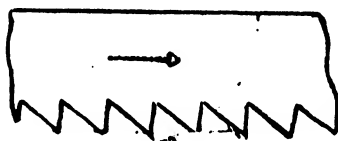
شکل ( ۲-۱۱ ) طرزالعمل اره کاری



پل اره آهنبری را طوری در چوکات محکم کنید که دندانان هایش پیش روی باشد . برخلاف اره چوب و چند دندانان پل چپ راست میباشد تادر جری به آسانی رفت و آمد کند . از سرعت زیاد باید خودداری کرد زیرا حرارت تولید میشود و مقاومت پل کاهش می یابد . ۵۰ دفعه در دقیقه برای این نوع پل ها کافی است .

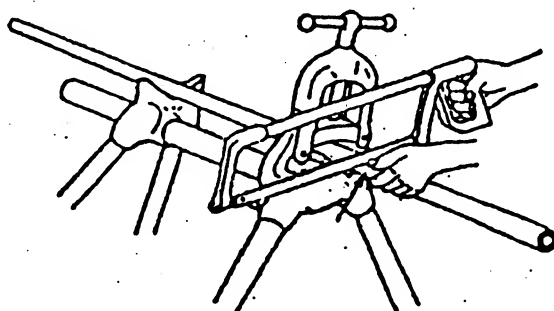


شکل ( ۲-۱۲ ) طرزانداختن پل اره آهنی



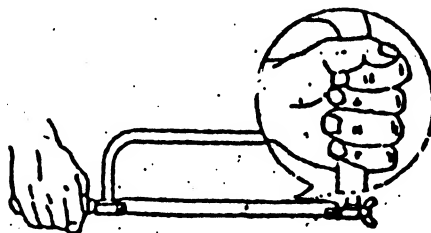
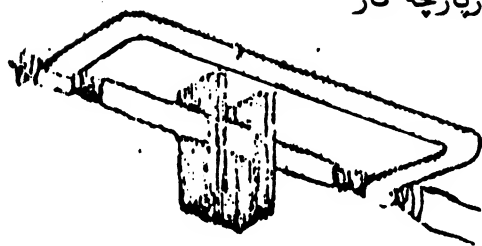
شکل ( ۲-۱۳ ) ساختمان دندانان پل اره چوبی

دسته اره را توسط دست راست قبضه کنید و پل اره را بالای نقطه نشانی شده بگذارید . و شصت دست خود را نزدیک نقطه نشانی شده بگذارید . انگشتان دیگر باید در اطراف نل باشد اولاً اره را آهسته حرکت بدهید تا نشانی عمیق شود و کدام صدمه بالای دست تان نرسد . شکل ( ۲-۱۴ ) مرحله ابتدایی اره کاری

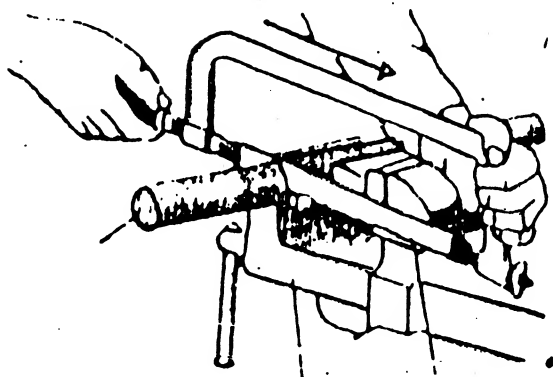


وقتی که در نل جری به وجود آمد دست چپ خود را در حبه انحنایی چوکات اره بگذارید .

شکل ( ۲-۱۵ ) مرحله بعدی اره کاری با استفاده از یارچه کار



وقتیکه اره کشی میکنید با دست راست فشار بدهید تا اره به جلو برود و فلز را قطع کند و با حرکت به عقب براده که در داخل جری تولید شده پاك میشود .



شكل ( ۲-۱۶ ) مرحله آخر اهره کاری

### سوهان کاری :

سوهان برای تراشیدن ، هموار کردن و صاف کاری فلز بکار میرود سوهان انواع مختلف دارد . سوهان درشت برای بریدن است و سوهان لشم برای صاف کردن . يك نوع آن يك ضربه نی و دیگر آن دوضربه نی است يك ضربه نی يك خط دارد . دوضربه نی دارای دوخط میباشد . سوهان و انواع آنها چار پهلوی، گول، مثلثی، نیمه گول، پهن تقسیم میشود . سوهان از فولاد دارای کاربن زیاد ساخته میشود و ازین سبب شکننده بوده و ضربه و انحنای برداشت کرده نمیتواند دندان سوهان ها کند میشود .

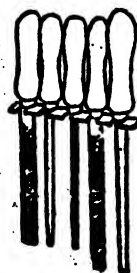
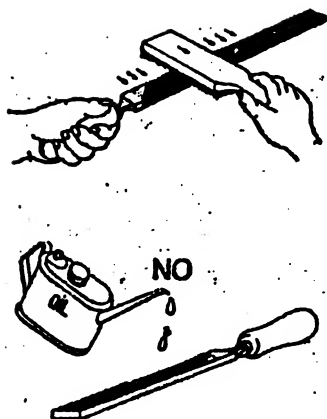


شكل ( ۲-۱۷ ) طرز انداختن دسته سوهان

سوهان دارای يك دسته چوبی میباشد برای آنکه این دسته چوبی نشکند در انجام آن سامی فلزی نصب میباشد . دسته چوبی سوهان مطابق رهنمایی که در شکل ارائه شد نصب میشود .

بعد از سوهانکاری سوهان را توسط برس فلزی از براده پاک کنید .

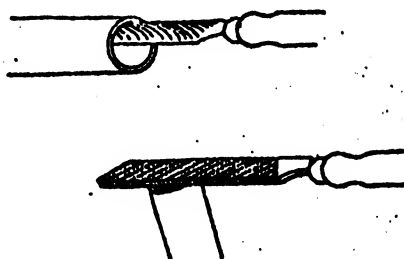
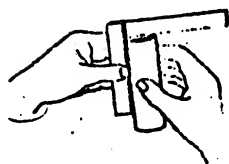
شکل ( ۲-۱۸ ) جای مناسب برای سوهان



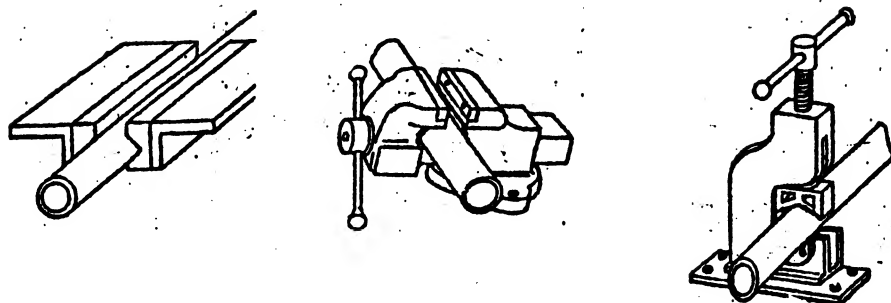
شکل ( ۲-۱۹ ) نگهداری سوهان

مقطع نل که اره شده باشد توسط کچ معاینه و توسط سوهان هموار میشود همچنان داخل نل را توسط سوهان نیمه گول صاف کاری نمائید .

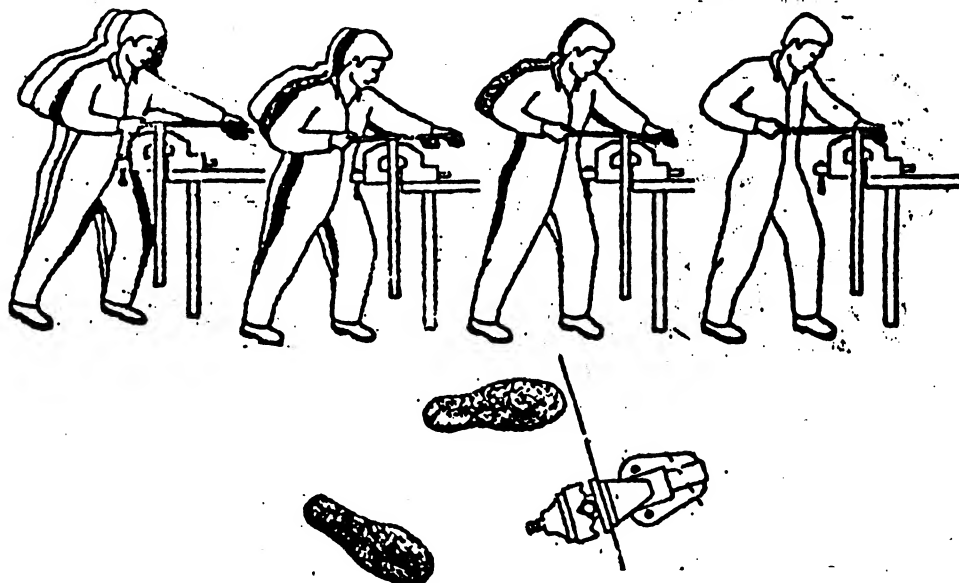
شکل ( ۲-۲۰ ) عیار ساختن توسط سوهان



پارچه کار را درگیرا طوری محکم کنید که خراب نشود، انتخاب نوع گیرا وابسته به چگونگی کار است . شکل ( ۲-۲۱ ) اشکال مختلف گیراها



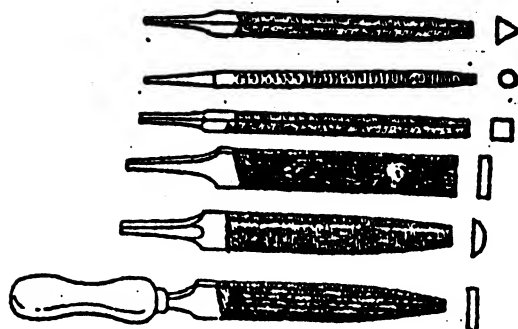
سوهان راطوری حرکت می دهیم که دست راست به دسته سوهان و دست چپ به انجام سوهان گرفته شود تا موازنه را برقرارداشته باشد . سوهان پهن، چهار پهلوی، گول، نیمه گول و مثلثی میباشند، ووضع مناسب وجود برای سوهانکاری در شکل ارائه شده است .



شکل ( ۲-۲۲ ) مراحل سوهان کاری

انواع سوهان در شکل ارائه شده است .

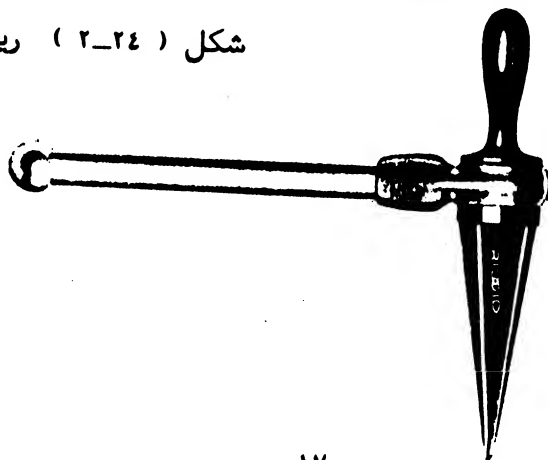
شکل ( ۲-۲۳ ) اقسام مختلف سوهان ها



ریمر :

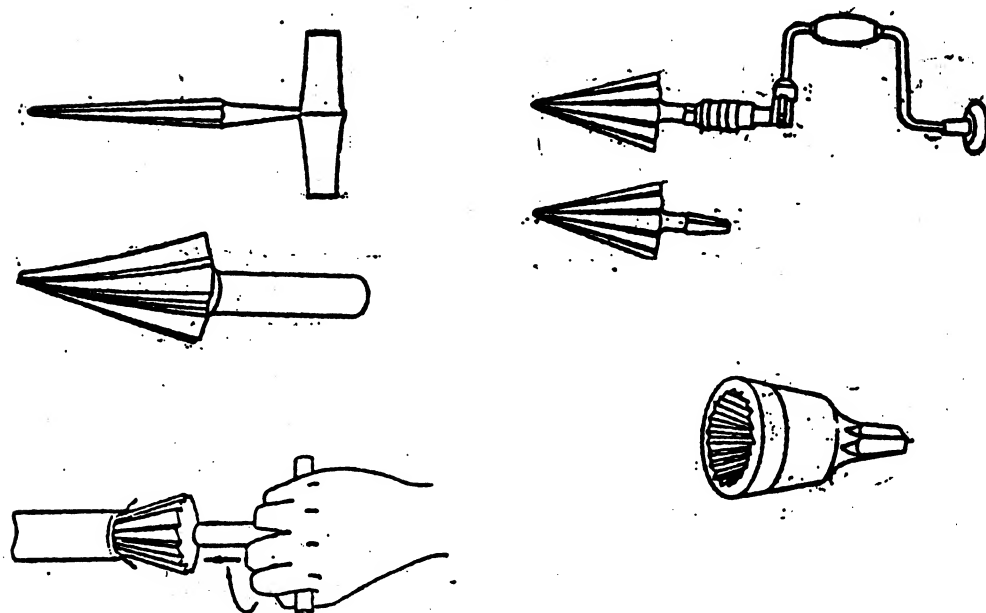
ریمرآله صاف کننده دهن نل است . زمانیکه نل را توسط نل بر قطع مینمایند باثر فشار پکه بالای نل میاید يك پرده نازك دورادوردهن نل باقی میماند . زمانیکه پل نل بر بالای نل فشار وارد میکند در دهن نل يك اندازه فرورفتگی ظاهر میشود که اندکی مانع جریان آب میگردد و علاوهً به مرور زمان منگ آب همان جای را تنگ تر ساخته فشار آب را کم میسازد و هم بار واتر پمپ را افزون میسازد .

شکل ( ۲-۲۴ ) ریمرقرقه نی



ریمرها به انواع مختلف یافت میشوند که از نگاه ساختمان و شکل تفاوت دارند .  
یکی از ریمرهای ساده رادر شکل می بینید که توسط دست استعمال میشود .  
نوع دیگر آن برمه اشتر کردن است .

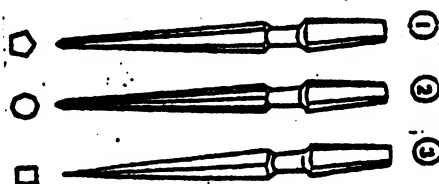
شکل ( ۲۵-۲ ) اقسام مختلف ریمر دستی



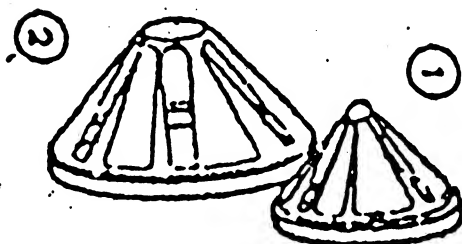
پل های ریمر عبارت انداز :

- ۱- چهار ضلعی .
- ۲- پنج ضلعی .
- ۳- شش ضلعی .

شکل ( ۲۶-۲ ) پل های مختلف ریمر

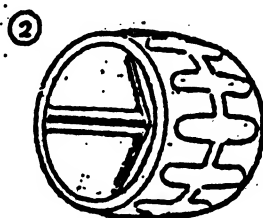
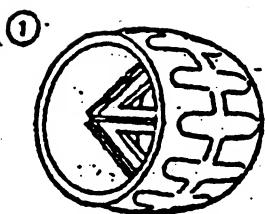


از يك نوع ديگر ريمر برای تنظيم نل های پلاستيکی استفاده به عمل می آيد .  
 آنهم داخلاً يا خارجاً . اين نوع ريمرکم وزن می باشد .  
 شکل ( ۲-۲۷ ) ريمردستی برای نل های باریک



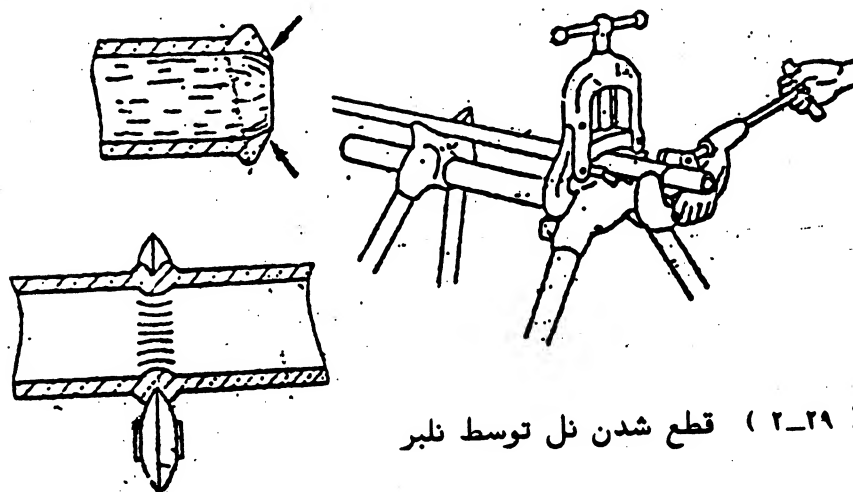
نوع دیگری از ريمر ها وجود دارد که برای تنظيم قطر داخلی يا خارجی نل مسی و المونیومی ، بکار می رود و نل های باریک تر از آن را صاف کرده می تواند .  
 ۱- ريمر که ارائه شده برای تنظيم قطر داخلی نل های مسی و المونیومی است  
 ۲- دراینجا ارائه شده برای قسمت خارجی نل های مسی و المونیومی است .

شکل ( ۲-۲۸ ) ريمردستی که داخل و خارج را عیار می سازد





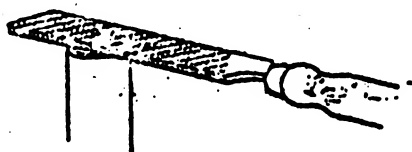
زمانیکه نل را توسط نل بر قطع میکنید يك اندازه برآمدگی و فرو رفتگی باقی میماند که اندك مانع جریان آب میگردد که این حالت را میتوان در شکل مشاهده کرد .



شکل ( ۲-۲۹ ) قطع شدن نل توسط نلبر

دهن نل را میتوانید توسط سوهان پهن اصلاح نمایند اندك برآمدگی در دورادور دهن نل ناشی از عمل نل در هنگام چوری کشی از بین میرود .

شکل ( ۲-۳۰ ) اصلاح دهن نل توسط سوهان پهن



وقتیکه نل قطع شد برای ریمرکاری باید دیده شود که نل درگیر محکم باشد . این نوع ریمرها قرقره نی است .

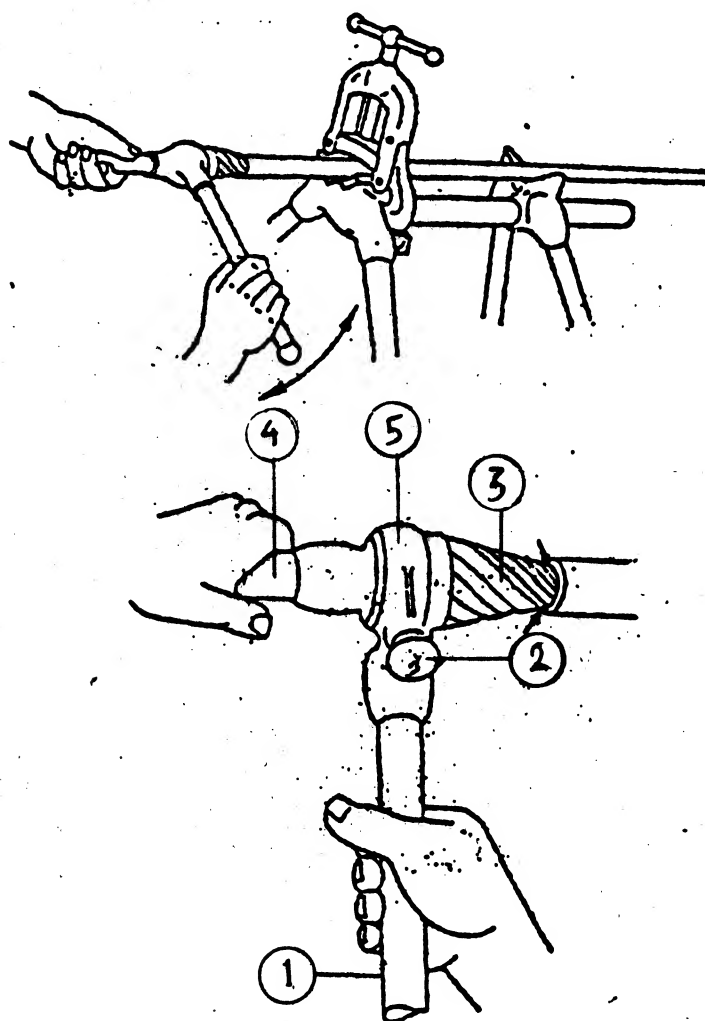
- ۱- دارای يك دسته میباشد که توسط دست راست به حرکت میاید .
- ۲- دارای يك قید است که به طرف راست و چپ دور میخورد مانند تخته پیچ .

۲- پل تیز که در داخل خود جری دارد و مانند مخروط است بداخل نل میشود و درشتی های دهن نل را بر طرف میسازد .

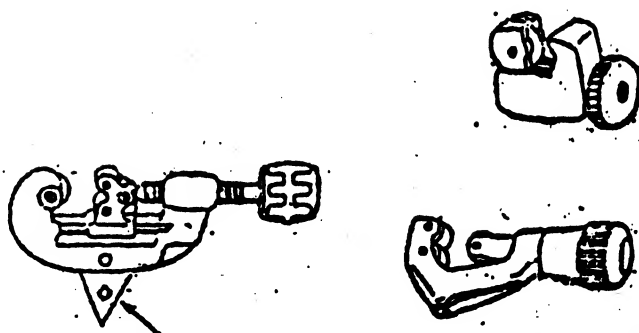
۳- دارای یکدسته است که توسط دست چپ گرفته شده دورداده میشود و در دهن نل موازنه را هم برقرار می داشته باشد .

۴- دارای یک غوزه هم است که حرکت دورانی دارد و تمام پارچه های دیگری غوزه

وصل است . شکل ( ۲-۲۱ ) طرز العمل کاری برقراری و شناخت آن



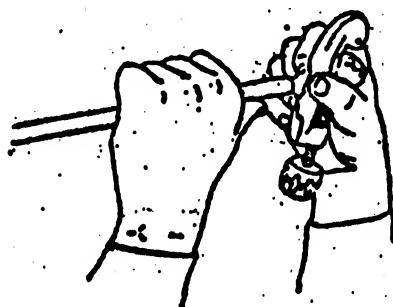
درچوكات نل پيك برامدگى مثلث شكل و نوك تيز وجود دارد كه توسط آن قطر نل به حالت اولى مى آيد و بنام ريمر ياد ميشود سائز اينگونه نل برهانسبتاً كوچك ميباشد .



شكل ( ۲-۲۲ ) نل بر كوچك داراى ريمر مثلث نما

طريق ريمركارى طورىست كه برامدگى مثلث نما را به دهن نل داخل كنيد و حركت دايره اوى بدهيد تا نل قطر اولى خود را اختيار كند .

شكل ( ۲-۲۳ ) طرز استفاده ريمران

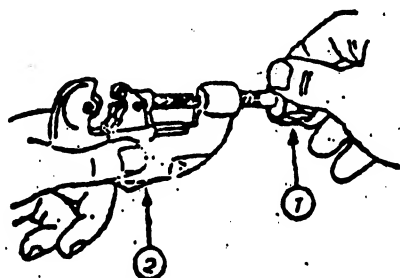


نل بر، كه در شكل ۲-۲۴ ارانه شده نسبتاً خورد ميباشد . اين آله در قسمت چوكات خود يك ريمر دارد كه مانند مثلث و تيز ميباشد . نل كه توسط نل بر قطع ميشود در دهن آن

يك اندازه درشتی باقی میماند . این درشتی توسط ریمر برطرف میشود ازین گونه نل بر در مواردی استفاده میشود که جای دست بند باشد یا نل باریک باشد . مانند : نل های مسی ، پلاستیکی ، برنجی . ساختمان اینگونه نل برقرارآنی است .  
دسته نل بر مانند نل برهای دیگر است و اوصاف آن هم همان گونه میباشد .



شکل ( ۲-۲۴ ) شناخت و طرزاستعمال نل برکوچک



## بخش سوم

### سامان آلات موتتاژ و طرز استعمال آنها

#### نل تاب :

نل تاب یکی از وسایل مهم نلدوانی است . باز و بسته نمودن نل های مختلف السایز، فتنگ ها، فوست ها فکسچرها وظیفه نل تاب است . نل تاب ها انواع و اشکال مختلف دارند .

نل تاب از چند قسمت مختلف تشکیل میشود :

۱- میخ پرچی دندانه الاشه ثابت .

۲- فنر نل تاب .

۳- دسته نل تاب .

۴- چوری های الاشه متحرك .

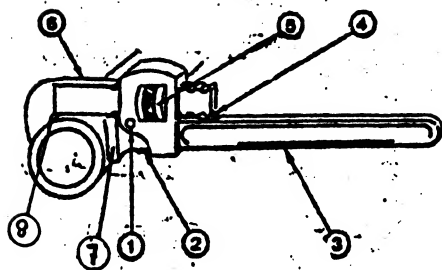
۵- رولر الاشه .

۶- الاشه متحرك .

۷- دندانه الاشه ثابت

۸- دندانه الاشه متحرك .

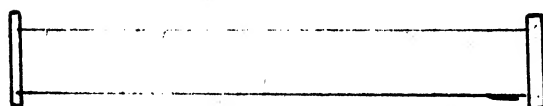
وظیفه هر کدام آنها ذیلاً تشریح میشود :



# ۱- میخ پرچی دندان‌الاشه ثابت :

میخ نال تاب وظیفه دارد که دندان‌دسته را محکم نگاه کند زمانیکه دندان‌ها خراب شد میخ باز و دندان‌ها تبدیل میشود .

شکل ( ۲-۲ ) میخ پرچی دندان‌الاشه ثابت



بعضی از نل تاب‌ها دندان‌ندارند که از آنها در بسته کاری فوست هائیکه ظریف باشند استفاده میشود . زیرا اگر دندان‌ها بسته باشند فوست‌ها را خراب میکنند .

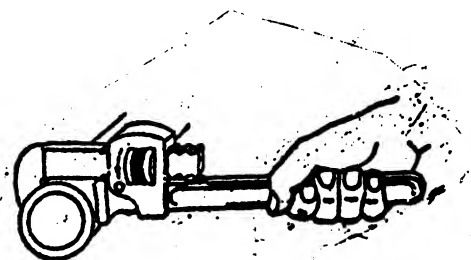
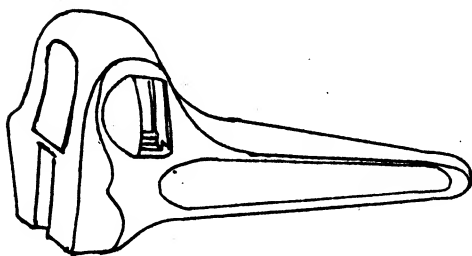
## ۲- فنر نل تاب :

فنر نل تاب در قسمت چوکات موقعیت دارد . فنر خالیگاه میان الاشه متحرك و الاشه ثابت را كنترول ميكند . شكل ( ۲-۲ ) فنر نل تاب خالیگاه الاشه متحرك را كنترول ميكند.



## ۲- دسته نل تاب :

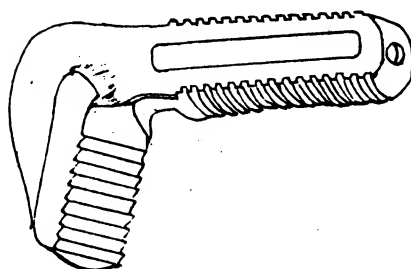
دسته نل تاب با دست راست قبضه و بعداً كش يا تيله ميگردد . براي تامين مومنت بيشتراز قسمت انجام دسته گرفته ميشود . نل تاب مطابق قطر نل انتخاب ميگردد . چون در قسمت دسته ساييزنل تاب درج شده ميباشد ميتوانيم از اين معلومات استفاده كنيم . . قسمت چوري دار الاشه متحرك با رولر عيار در بين چوكات قرار دارد چوكات در دسته محكم شده ميباشد در شكل ( ۲-۴ ) دسته نل تاب



## ۴- چوری های الاشہ متحرك :

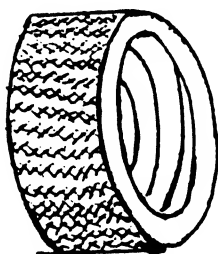
این الاشہ گونیا مانند است و دارای چوری خارجی میباشد . چوری های داخلی رولر بالای چوری های خارجی الاشہ متحرك عمل نموده الاشہ متحرك را به حرکت می آورد . چوبها از دو طرف خودتراش شده اند .

شکل ( ۲-۵ ) چوری های الاشہ متحرك تراش شده



## ۵- رولر الاشہ :

رولرنل تاب يك پارچه دایروی است که چوری داخلی داشته درپین چوکات قرار دارد . رولر حرکت دورانی دارد که الاشہ متحرك را دوریانشديک میسازد . تمام نل تاب هائیکه الاشہ دارند رولر میداشته باشند .

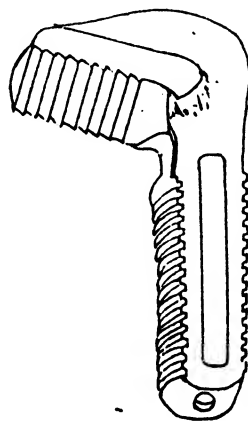


شکل ( ۲-۶ ) رولر الاشہ متحرك



## ۶- الاشہ متحرك :

الاشہ متحرك بعد از چور هائیکه به زاویه ۹۰ درجه دور میخورند دندانہ دارد و همین دندانہ ها با دندانہ پائین یکجا عمل نموده نل را محکم میگیرد . جری دردندانہ های بالائی به طرف داخل است و همین سبب میشود کہ نل را به خود بگیرد و دور بدهد شکل ( ۷-۲ )

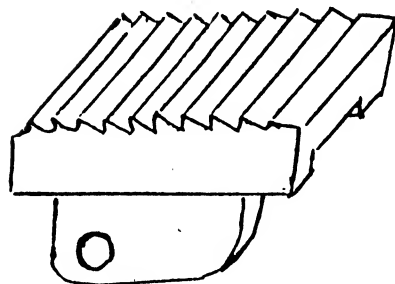


## ۷- دندانہ های الاشہ ثابت :

دسته در قسمت اخیر خود دندانہ دارد همین دندانہ باعث میشود کہ نل را محکم بگیرد . این دندانہ ها برخلاف دندانہ های الاشہ متحرك است تا نل بتواند از دو جناح قبضه شود اگر چه مقاومت دندانہ ها نسبت به نل زیاد است و به مرور زمان از بین میروند عنداللزوم آنها را تیز یا تبدیل میکنند . نل تاب بدون دندانہ ، نل را محکم گرفته نمیتواند و

چنین نل تاب قابل استفاده نمیباشد .

شکل ( ۲-۸ ) دندانه های الاشه ثابت وظیفه محکم گرفتن نل را دارد

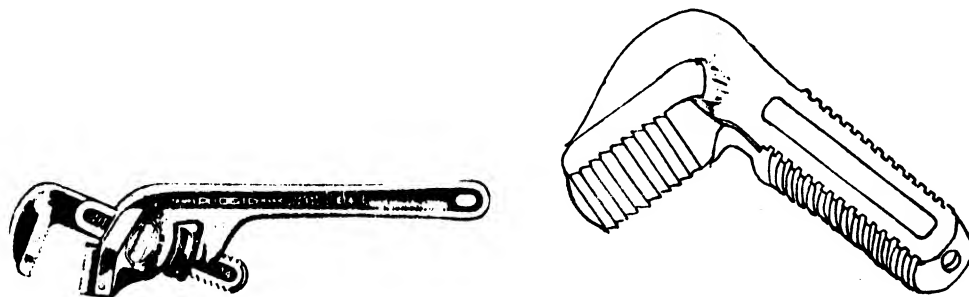


۸- دندانه الاشه متحرك :

الاشه متحرك هم مانند الاشه ثابت دندانه دار است که جهت آنها بر خلاف دندانه های الاشه ثابت است . الاشه متحرك هم بدون دندانه نل را گرفته نمیتواند .

نوع دیگر نل تاب آن است که الاشه متحرك و رولر در زیر دسته قرار دارد کار این نل تاب با آنچه قبلاً ذکر شد یکسان است .

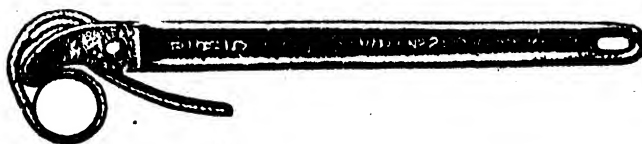
شکل ( ۲-۹ ) دندانه الاشه متحرك



يك نوع نل تاب دیگر در شکل ذیل ارائه شده که مانند نل تاب زنجیری است این نل تاب فیته دارد که درموردنل های ظریف یا شیشه یی بکارمیرود . طرزکار آن در

شکل نشان داده شده است .

شکل ( ۱۰-۲ ) نل ثابت فیته دار

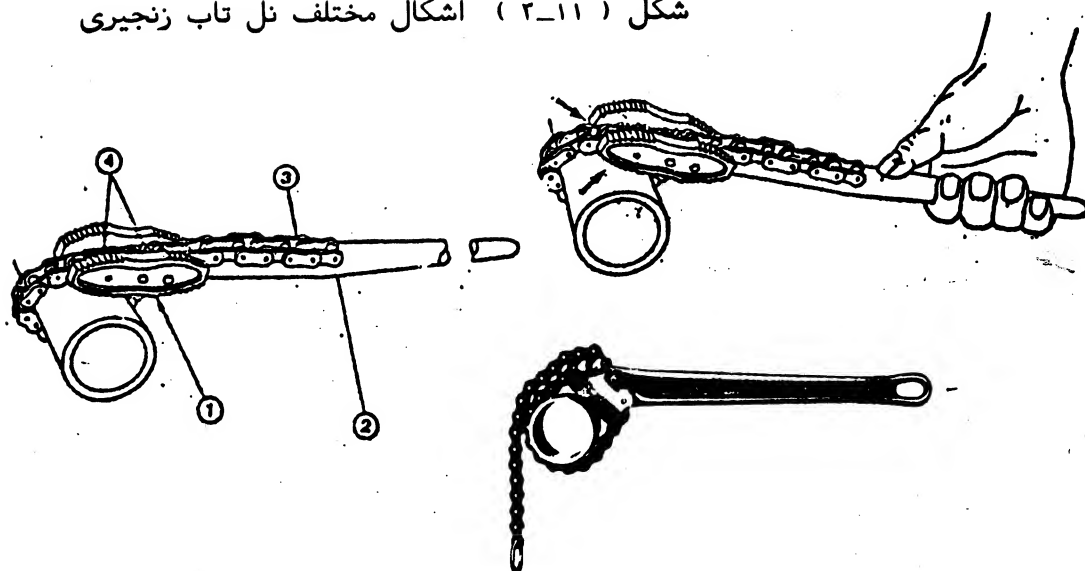


### نل تاب زنجیری :

- ۱- دارای یکدسته طویل میباشد که از آن قسمت توسط دست قبضه و حرکت داده میشود .
  - ۲- یک زنجیر قوی که به خود دسته وصل است به اطراف نل دور داده میشود .
  - ۳- دندانه هائیکه برای محکم گرفتن نل است در قسمت دسته محکم شده است .
  - ۴- در قسمت دندانه هایک قید وجود دارد و وقتی زنجیر به اطراف نل دور خورد در این قید بسته میشود .
- این قسم نل تاب هابرای بسته کاری نل هائیکه قطر آنها زیاد است مورد استفاده قرار میگیرند . هر بار که نل تاب را دور بدهید زنجیر محکم میشود و هر بار که آنرا آزاد

سازید زنجیر باز میشود و اینگونه نل تاب قرقره پی نیست .

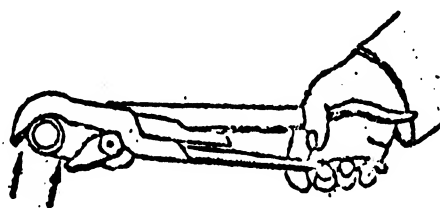
شکل ( ۲-۱۱ ) اشکال مختلف نل تاب زنجیری



نل تاب پلاس مانند :

این نوع نل تابها شکل پلاس را دارند که هر دسته آن دندانه دارو همین دندانه ها نل رامحکم میگیرند . دسته پائین چوری خارجی دارد و یک رولر چوری را باز و بسته مینماید . دهن اینگونه نل تاب فشار زیاد تولید مینماید هرگاه عضلات دست قوی باشند این نل تاب به خوبی کار کرده میتواند .

شکل ( ۲-۱۲ ) نل تاب پلاس مانند



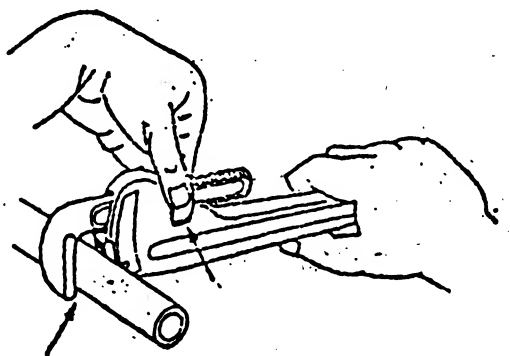
### طرز کار نل تاب به قرار ذیل است :

دندانه های الاشه بالا و الاشه پائین توسط رولر باعث میشود که نل به صورت درست قبضه شود . نل چوری دار یا فتنگ برای بسته نمودن یا باز نمودن درگیرا محکم میشود، سپس توسط دست راست از دسته نل تاب گرفته و فشار وارد میگردد . انگشت کلان دست چپ بالای الاشه بالا و چهار انگشت دیگر به شکل دایره وی بالای نل یا فتنگ گرفته میشود . این حالت دست چپ نلدوان را از خطرات نگاه میدارد . باید کوشش شود که کار با احتیاط صورت گیرد تا خود کارگر و دیگران مصنون بمانند .

حرکت نل تاب معمولاً  $\frac{1}{4}$  حصه دایره را تشکیل میدهد . هنگام بستن یا باز کردن نل یا فتنگ دندانه های آن باید طوری عیار شود که نل یا فتنگ به حرکت آید .

نل تاب را باید به جهت مخالف حرکت ندهید .

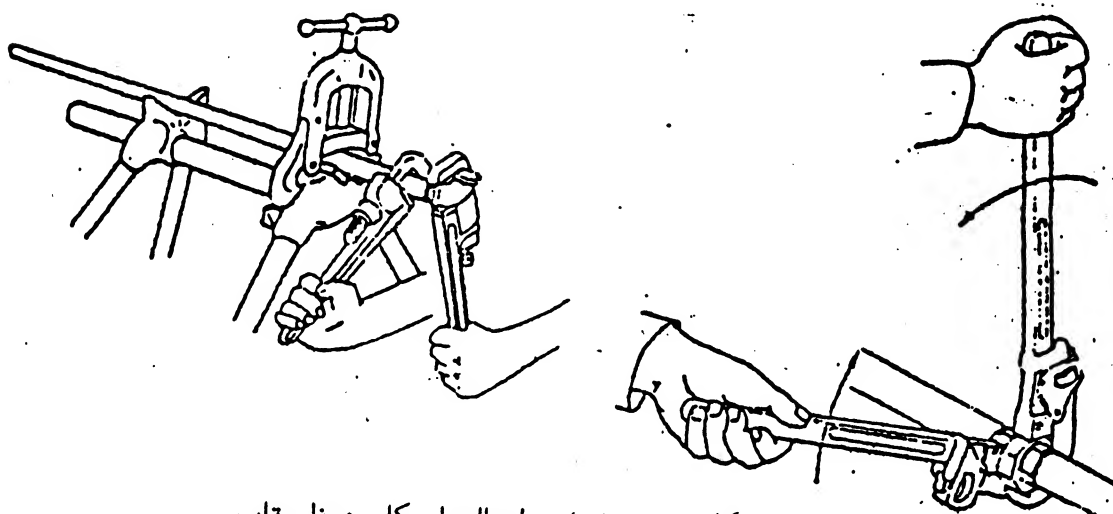
شکل ( ۱۲-۲ ) طرز العمل کاریک نل تاب



### کار توسط دو نل تاب :

از دونل تاب طوری کار گرفته میشود که دو نل تاب به زاویه قائمه بایکدیگر واقع شوند سپس نل تاب هاقابل همدیگر حرکت داده میشوند . بعضی اوقات چنان واقع میشود که

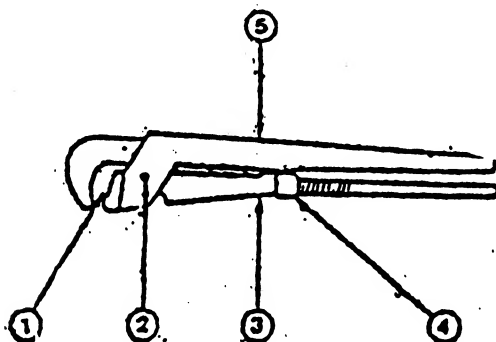
يك نل تاب وظیفه گیرارابه خودگیردونل تاب دیگرگرفتنگ یا نل راحرکت میدهد . ازین طریق معمولاً درداخل تشناب هاودیگرجاهای دست بنداستفاده میشودمانندشکل ( ۲-۱۴ )



شکل ( ۲-۱۴ ) طرزالعمل کار دونل تاب

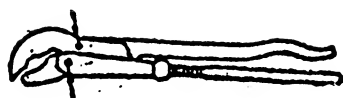
### ساختمان نل تاب پلاس مانند :

۱- دارای دندانه های بالا و پائین بوده که برای محکم گرفتن نل است ودندانه ها درانجام دسته قرار دارند و سمت آنها مخالف یکدیگرمیباشد تا نل را به خوبی قبضه کرده بتواند . شکل ( ۲-۱۵ ) ساختمان نل تاب پلاس مانند

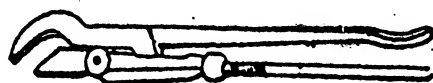


۳- میخ اتصال دسته بالا و پائین را به حیث محور تامین نموده است .

شکل ( ۲-۱۶ ) میخ نل تاب

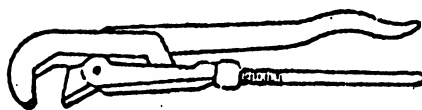


۲- دسته تحتانی هم دارای چوری های خارجی است که توسط رولر دهن نل تاب باز و بسته میشود . انجام این دسته الاشه فوقانی را تشکیل میدهد .



شکل ( ۲-۱۷ ) دسته تحتانی نل تاب

۴- رولر نل تاب چوری داخلی دارد که در چوری خارجی دسته تحتانی داخل شده فراخی دهن نل را کنترل مینماید .



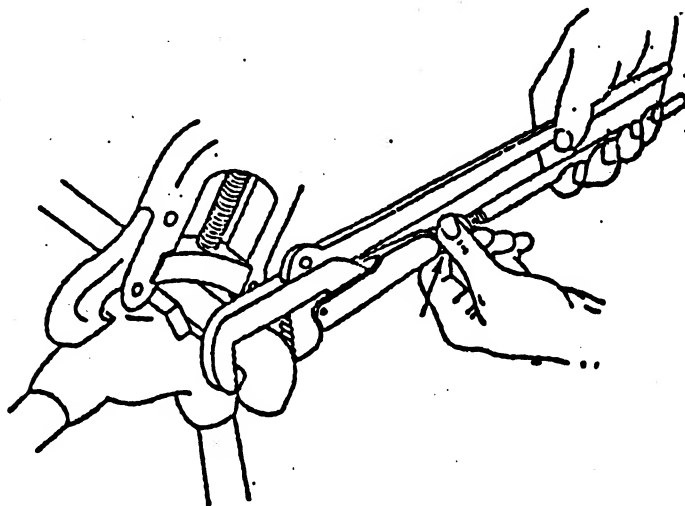
شکل ( ۲-۱۸ ) رولر نل تاب

د- دسته جوړه یی که انجام های آن دندانه دار است و الاشه های نل تاب را تشکیل میدهد جهت دندانه ها در دو الاشه برخلاف يك ديگر خود است .



شکل ( ۳-۱۹ ) دندانه های نل تاب

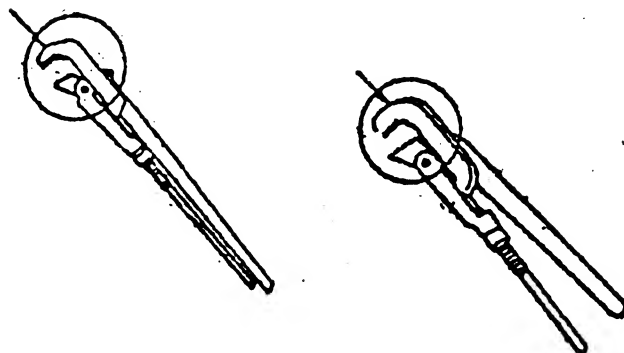
در شکل نشان داده شده که نل تاب به چی ترتیب به دهن نل عیار میشود اولاً نل را به دهن گیرا بدهید بعد يك فتنگ را توسط گیرا به نل وصل و محکم کنید . با دست راست از دسته نل تاب گرفته توسط دست چپ رولر را عیار سازید در شکل (۳-۲۰) مشاهده مینمائید .



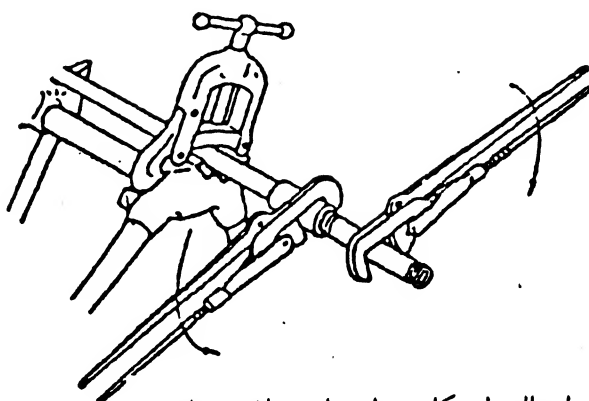
شکل ( ۳-۲۰ ) طرز العمل کار نل تاب پلاس مانند



در شکل نشان داده شده که فشار زیاد بالای دندانهای نل تاب می‌آید. شکل ( ۳-۲۱ )



هنگامیکه ازدونل تاب استفاده میشود آنها برخلاف يك دیگر عمل مینمایند در شکل ( ۳-۲۲ ) به اندازه قطر نل تعیین شده است .



شکل ( ۳-۲۲ ) طرز العمل کاردونل تاب پلاس مانند

آنچه در شکل ذیل ارائه شده نوع دیگری از نل تاب هاست که در بسته کاری دست شوی و ظرف شوی بکار میرود . ساختمان آن قرار آتی است :

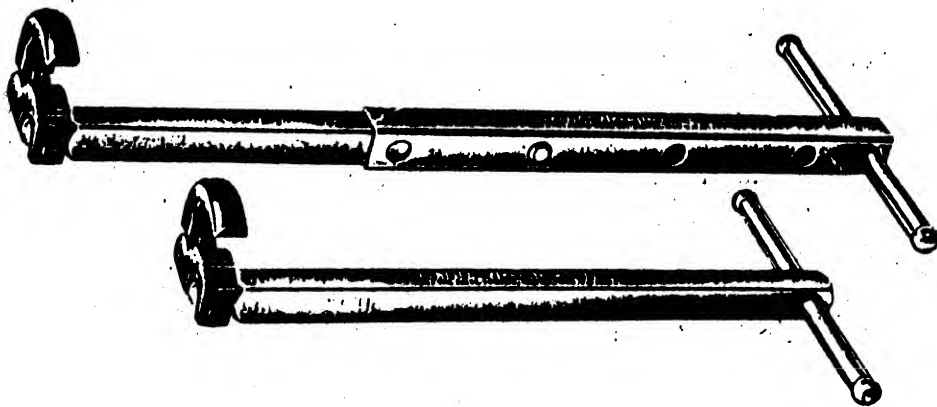
۱- میله که به دسته مربوط است کوتاه یا دراز میشود . در قسمت دسته خالیگاهی

موجود است که دسته بکلی رها نشود .

۲- بدنی دسته که در قسمت اخیر خود يك خالیکه میداشته باشد برای اینکه دندانه را به خود بگیرد .

۳- میخ که دندانه را با میله وصل میکند .

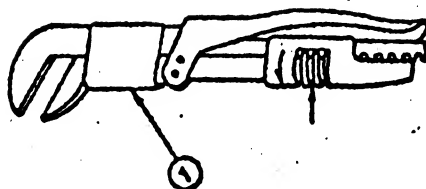
۴- دندانه های داخلی که شکل دایره وی دارند بالای دسته که دندانه خارجی دارد قرار میگیرد و شکل خود را تغییر میدهد و ۱۸۰ درجه دور میخورد . این دندانه ها تبدیل نیز میشوند . ازین نوع نل تاب هادر قسمتی که دست بند باشد یا از دیگر گونه نل تاب استفاده شده نتواند کار گرفته میشود . خصلت مهمی که دارد شکل خود را تغییر میدهد شکل ( ۲-۲۳ )



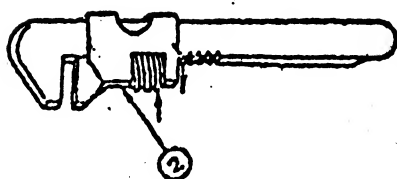
شکل ( ۲-۲۳ ) نل تاب برای قسمت های مختلف

نوع دیگر از نل تاب ها را در شکل ( ۲-۲۴ ) مشاهده مینمائید که ساختمان این نل تاب قرار آتی است :

۱- دسته و رولر توسط رولر دهن نل تاب باز و بسته میشود . شکل ( ۲-۲۴ )



۲- این نوع نل تاب هم مانند نل تابیکه در فوق ذکر شد دندانانه ندارد در شکل ( ۲-۲۵ )



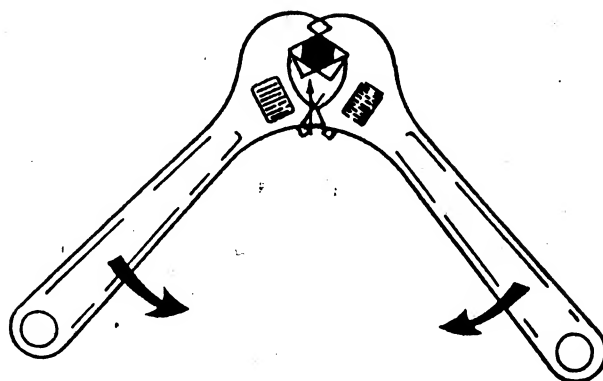
### اسکورنج :

اسکورنج نیز یکی از سامان آلات نلدوانی به شمار میرود . اسکورنج دندانانه ندارد هر دو سطح آن هموار شش یا چهار رخ میباشد و به سائز های مختلف یافت میشود و متشکل است از :

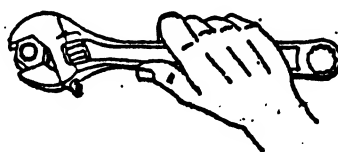
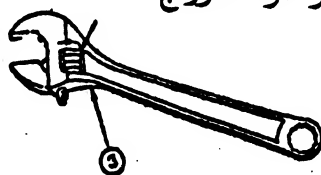
۱- دسته که بازوی مومنت است يك انجام آن الاش اسکورنج را تشکیل میدهد .

۲- الاش متحرك که توسط رولر عیار میشود .

۲- رولردرالاشه متحرك قرارداد زمانیکه اسکورنج برای کارعیار میشود بایدیک الی دومی مترفراخ تر باشد که به خوبی داخل و خارج شده بتواند شکل ( ۲-۲۶ )



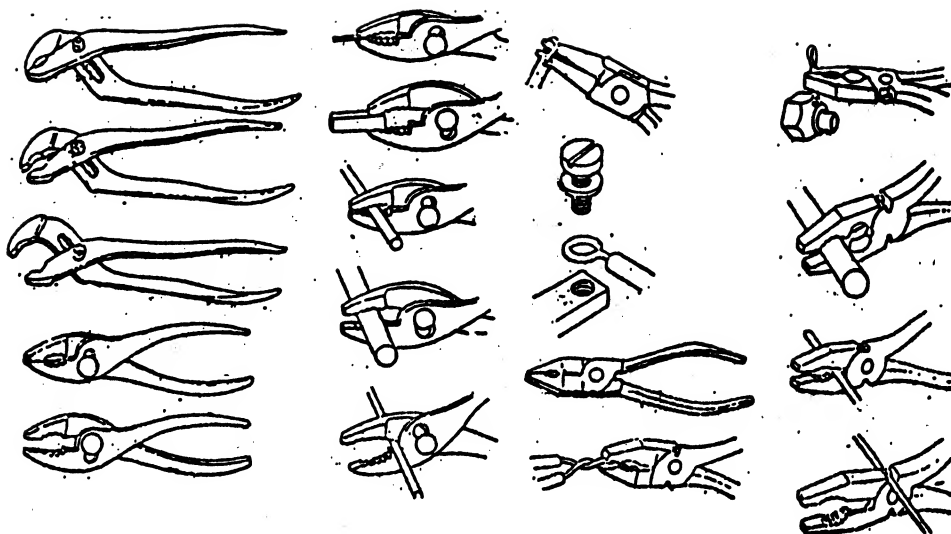
شکل ( ۲-۲۶ ) طرزکاریک و دو سکوړنج



پلاس :

پلاس ازنگاه شکل وساختمان انواع مختلف دارد پلاس دارای دو دسته میباشد که يك انجام آنها دهن پلاس را تشکیل میدهد . محور بعضی پلاس های ثابت است و از برخی قابل تغییرکه درحالت دوم دهن پلاس بیشتر خورد یا کلان شده میتواند . پلاس دسته طویل

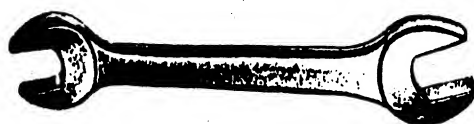
فشارومونت بیشتر تولید میکند شکل ( ۲-۲۷ )



شکل ( ۲-۲۷ ) اشکال پلاس

رنج دهن باز :

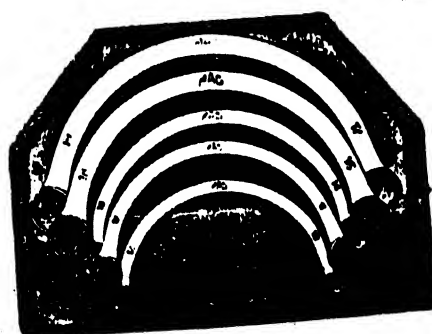
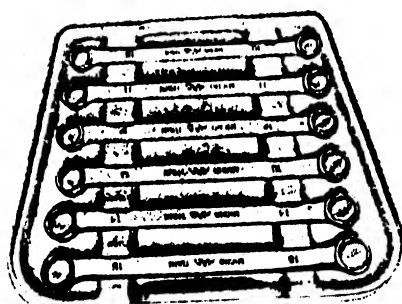
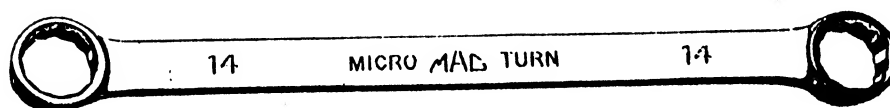
رنج هم مانند اسکورنج است که برای باز و بستن نت استعمال میشود . رنج یکطرفه یادو طرفه میباشد و مطابق نورم و ستندرد به اندازه های مختلف است .



شکل ( ۲-۲۸ ) رنج دهن باز

## رنج حلقه وی :

رنج حلقه وی هم مانند رنج های دیگر است با این فرق که دهن اینگونه رنج بسته میباشد ازین رنج هادر جائیکه ظریف و نازک باشد استفاده میشود زیرا نت و صیقل آنرا متضرر نمیسازد . کیفیت کار رنج حلقوی بهتر است .



شکل ( ۲۹-۲ ) رنج های حلقه وی

## بخش چهارم

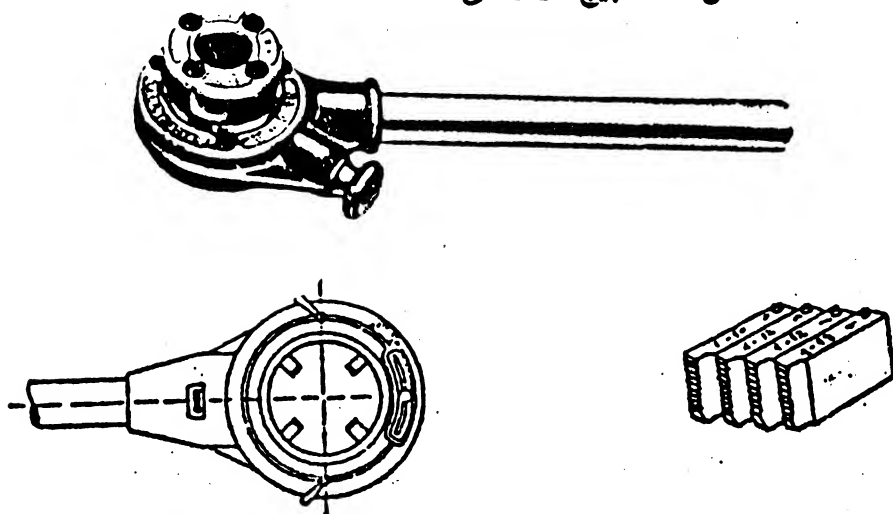
تخته پیچ و اقسام آن. سامان آلات چوری کشی و طرز استعمال آنها

تخته پیچ یکی از وسایل مهم نلدوانی برای چورکشی است که انواع و اشکال مختلف دارد .

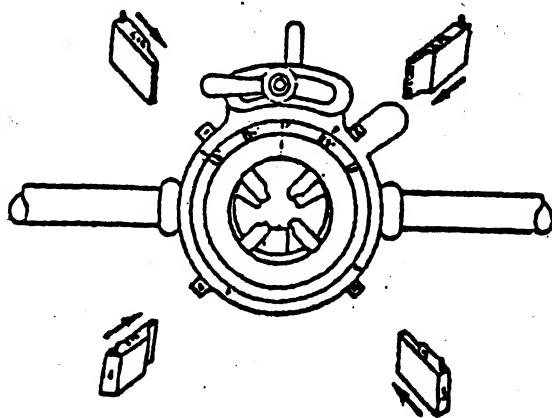
ساختمان تخته پیچ :

تخته پیچ دارای چند پل تیز میباشد که تعداد آن به سائز تخته پیچ بستگی دارد . پل دارای دندانه های تیز میباشد و این دندانه ها طوری است که ابتدا دندانه های باریک میآیند و تدریجا شمار دانه زیاد میشود . درآغازدندانه های اولیه دهن نل را به خوبی احاطه میکنند و سپس دندانه های بعدی که متراکم اند چوری کشی را انجام میدهند .

شکل ( ۴-۱ ) ساختمان تخته پیچ قرقره یی



پل های تخته پیچ چنان عیار شده اند که هفت دندانه از طرف بالا و پائین مکمل اما دو دندانه از طرف پائین مکمل و در بالا نامکمل است و سه دندانه دیگر از طرف بالا و پائین نامکمل میباشد . پل های تخته پیچ نظر به قطر نل انداخته میشود البته هر قدر که قطر نل زیاد باشد پل کوتاه انداخته میشود و هر قدر که قطر نل کم باشد پل دراز انداخته میشود. پل ها بالای خود يك جری هم دارند که هنگام چوری کشی باز و بسته نشوند .



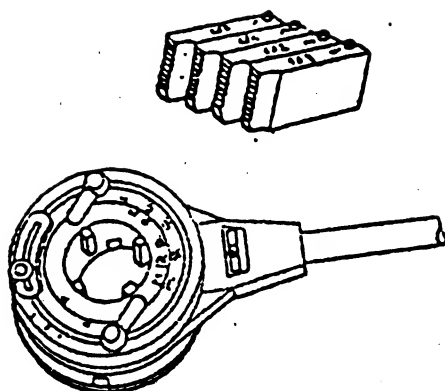
شکل ( ۲-۴ ) قسمت های مناسب برای پل های تخته پیچ

چکنت برای این است که موازنه نل را با دهن تخته پیچ برقرار میسازد و آنرا سنتر نگاه میدارد تا چوری سالم و مکمل بدست آید . تخته پیچ دارای سه الاشه است که توسط دسته باز و بسته میشوند .

باید الاشه های چکنت از اطراف نل به اندازه يك ر یا دو میلی دور باشند که تخته



پیچ آزادانه دور بخورد . اگر قید باشد تخته پیچ چوری نمیکشد . لهذا باید آنرا طور لازم  
میارسانیم .



شکل ( ۴-۳ ) ساختمان چکنت

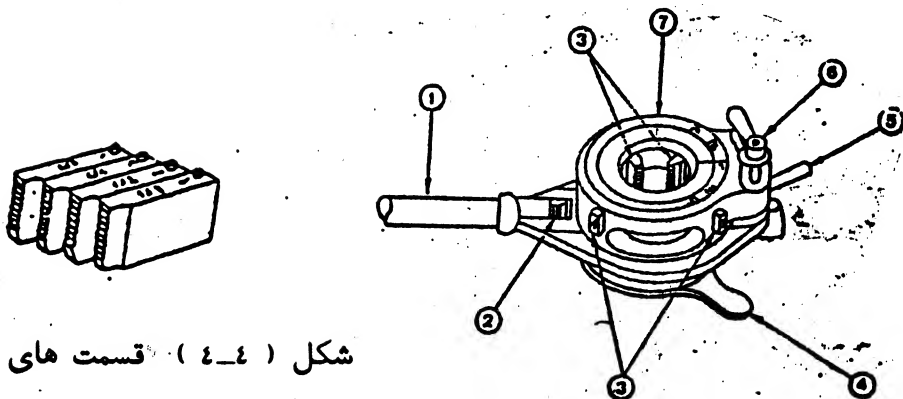
تخته پیچ مکمل با قسمت های مختلف آن در شکل ارائه شده است نام ووظیفه  
این قسمت ها قرار آتی است :

- ۱- دسته تخته پیچ که تمام غوزه را حرکت میدهد تا چوری بکشد .
- ۲- قید قرقره بی که اجازه میدهد غوزه راسته یا چپه حرکت کند .
- ۳- جای پل که تبدیل میشود به تعداد چهار دانه .
- ۴- دسته چکنت که الاشه ها را در اطراف نل نزدیک یادور میسازد .
- ۵- قید جری پل که پل را محکم میگیرد که بی جا نشود .
- ۶- عیار پل ها با نمبریکه بالای تخته پیچ درج است، صورت میگیرد .

۷- غوزه تخته پیچ که باری هم گفته میشود .

بالای پل ها نمرات ذیل درج میباشند :

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$



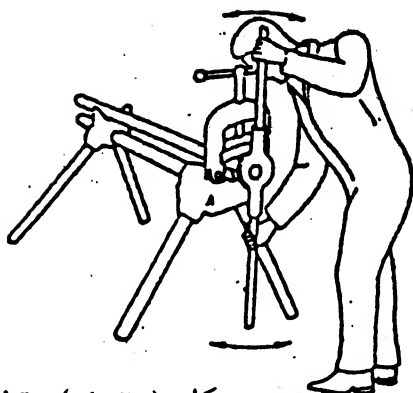
شکل ( ۴-۴ ) قسمت های تخته پیچ

هنگام چوری کشی حالت بدن خود را مانند شکل عیار سازید و بعد دست راست خود را بالای دسته و دست چپ را بالای غوزه تخته پیچ بگذارید. اکنون بالای دسته فشار وارد کرده به اندازه  $\frac{1}{4}$  حصه دایره آنرا چرخ بدهید . از طرف دیگر توسط دست چپ بالای غوزه تخته پیچ کمی فشار وارد کنید تا پل ها در اطراف دهن نل بنشینند اگر دست راست خطا بخورد دست چپ مانع میشود که روی تان به تخته پیچ بخورد نل رادگیرا خوب محکم کنید .



شکل ( ۴-۵ ) تخته پیچ يك دسته یی و طرزکار آن

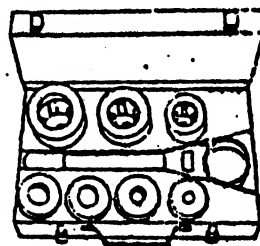
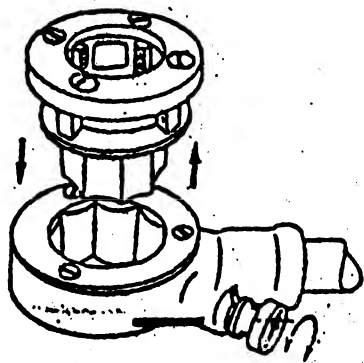
آن تخته پیچ که در شکل ( ۴-۶ ) ارائه شده به دو طرف خود دسته دارد هنگام کار از هر دو دسته آن گرفته میشود .



شکل ( ۴-۶ ) تخته پیچ دودسته‌یی و طرزاستعمال

نوع دیگر تخته پیچ رادر شکل ( ۴-۷ ) مشاهده میکنید . این نوع تخته پیچ يك بار چوری میکشد و پل با تنه تخته پیچ یکجا میباشد .

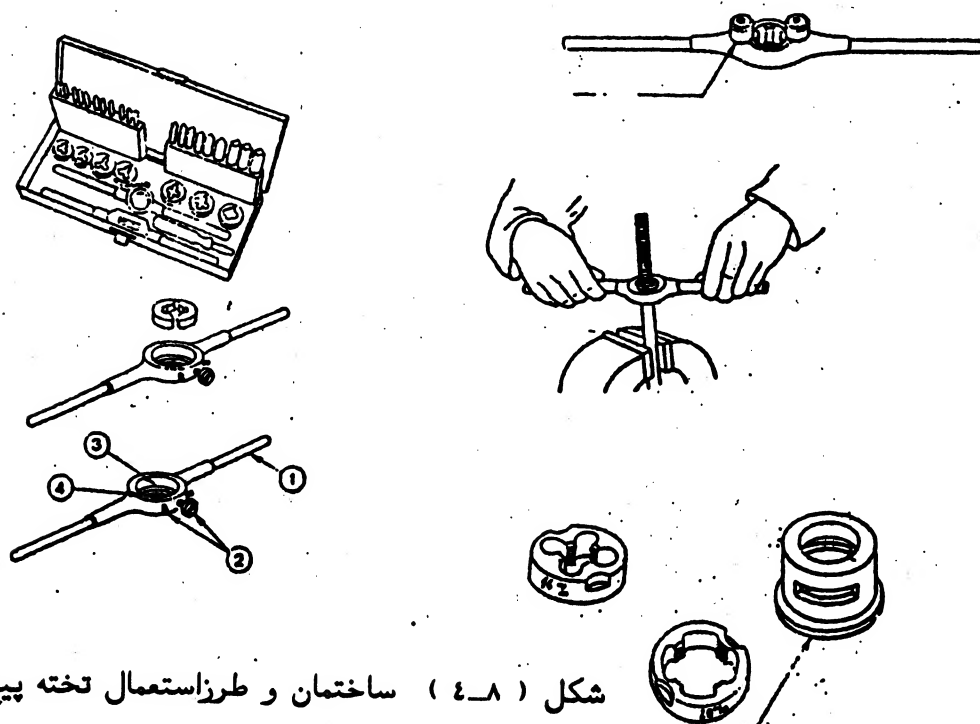
بعضی تخته پیچ ها دوقیددارند و بعضی دیگر يك قید . وظیفه قید آنست که تخته پیچ را به طرف راست و چپ دور بدهد. قید را کمی به طرف بالا کش کنید و بعد به طرف راست دور بدهید در جای اصلی خودمی آید . قید سمت حرکت تخته پیچ را تغییر میدهد شکل ( ۴-۷ ) تخته پیچ قرقره‌یی که پل با قسمت بدنه یکجاست



نوع دیگر تخته پیچ آنست که قرقره نی نیست و دو دسته دارد . اینگونه تخته پیچ در بالای خود دو نت دارد آنهم برای این که پل بی جای نشود .  
 ساختمان این گونه تخته پیچ : تخته پیچ مذکور متشکل است از :

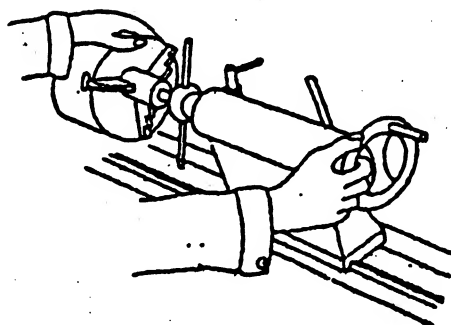
- ۱- دسته .
- ۲- نت تنظیم کننده پل .
- ۳- پل .
- ۴- بدنه تخته پیچ .

این نوع تخته پیچ برای نت ها و بولت های باریک زیاد تر مورد استفاده قرار میگیرد  
 طریق چوبی کشی بالای گیرای سرمیزی آن است که در شکل دیده میشود.



شکل ( ۴-۸ ) ساختمان و طرز استعمال تخته پیچ کوچک

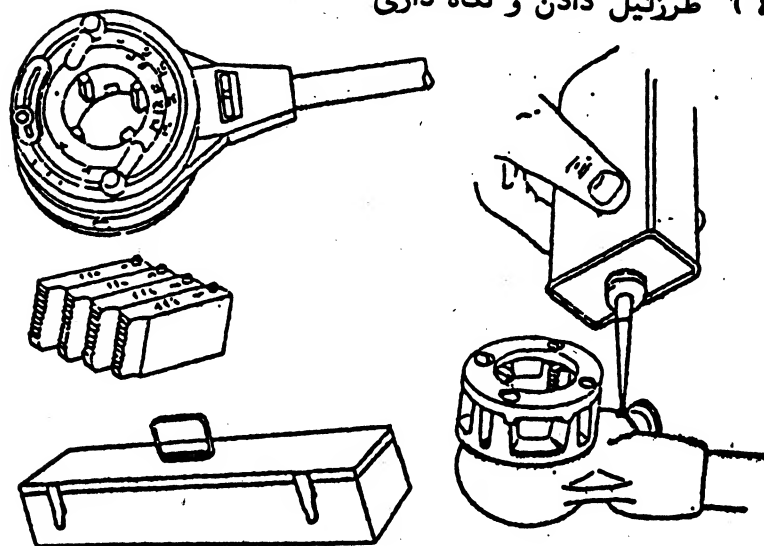
طریقه دیگر چوری کشی توسط ماشین است که از انرژی برق استفاده میشود. پارچه کار را در چک محکم میکنید و بعد توسط پل چوری میکشید. کارتان را بدون عجله و با دقت انجام بدهید تا پارچه کار با اوصاف مطلوب بدست آید.



شکل ( ۴-۹ ) چوری کشی یا خردی

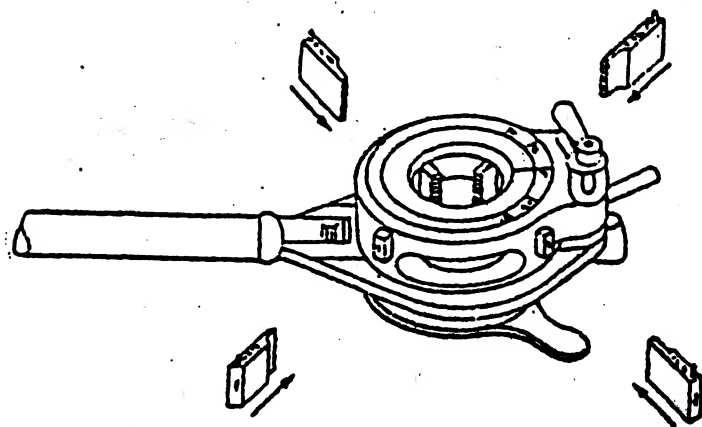
براده آهن که به داخل تخته پیچ باقی میماند باید پاک و بعد تخته پیچ چربکاری شود. درختم کارتخته پیچ باید در جای مخصوص گذاشته شود تا از ریگ، خاک و دیگر چیزهایی که باعث خرابی آن میشود دور بماند.

شکل ( ۴-۱۰ ) طرز تیل دادن و نگاه داری



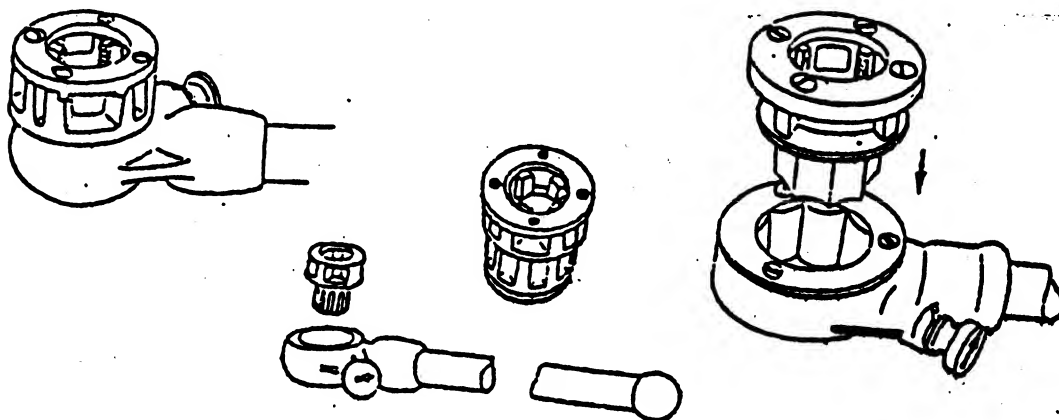
وقتیکه از تخته پیچ استفاده به عمل میآید باید، طرز به کار انداختن آنرا بدانیم. آن نوع تخته پیچ که در شکل (۴-۱۱) ارائه شده دارای یکدسته میباشد و چهار عدد پل به جاهای معینه گذاشته و عیار میشوند و بعد چوری کشی آغاز میگردد .

شکل ( ۴-۱۱ ) جاهای مناسب برای پل تخته پیچ

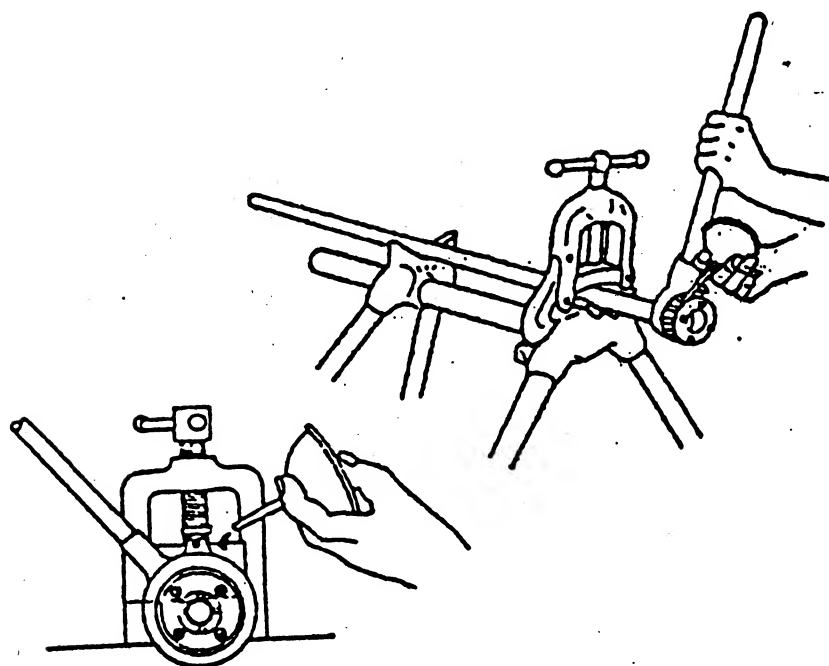


تخته پیچ های قرقره نی که دارای پل متحرك انديك دسته میداشته باشند آنها بعضاً يك قيد دارند، بعضی دیگر دوقيد . زمانیکه پل را تبدیل مینمائید قیدها را به طرف بالا کش کنید تا جری پل جایش بیاید و دوباره قيد را باز نمائید منفذ تیل خوره در شکل ارائه شده است .

شکل ( ۴-۱۲ ) طرز بازو بسته نمودن تخته پیچ



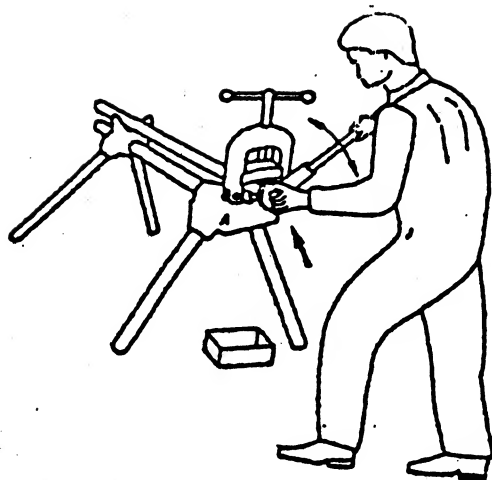
هنگام چوری کشی تخته پیچ باید تیل داده شود . زیرا چریکاری اصطكاك را کاهش میدهد در غیر آن چوری کشی ناقص بار می آید . تیل خوره تخته پیچ در شکل ارائه شده است .



شکل ( ۴-۱۳ ) طریق تیل دادن در جریان چوری کشی

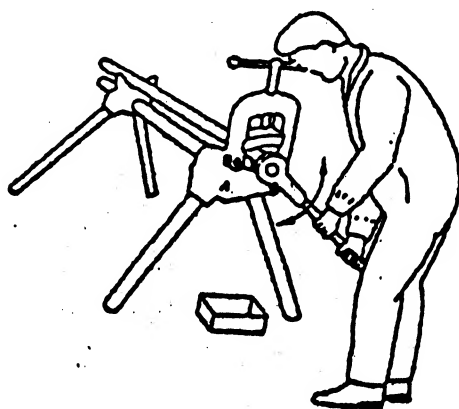
در شکل مشاهده میکنید که تخته پیچ يك دسته یی به چه شکل مورد استفاده قرار میگیرد: دست راست را بالای دست و دست چپ را بالای غوزه تخته پیچ قرار دهید . دست راست دور داده میشود . تا چوری کشی صورت گیرد . حالیکه بدن تان اختیار میکند

در شکل ارائه شده .



شکل ( ۱۴-۴ ) طرز العمل کار تخته پیچ

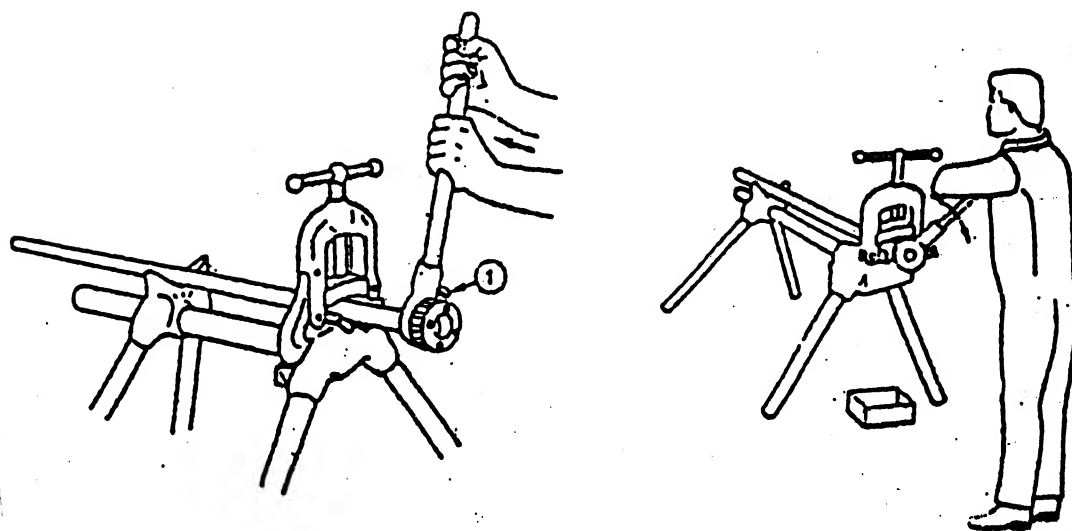
باز نمودن تخته پیچ را در شکل مشاهده میکنید . اولاً قید را که در پهلوی دسته است به جهت مخالف حرکت بدهید تا دهن تخته پیچ باز شود اندام خود را مطابق شکل عیار سازید بعداً توسط يك فتنگ معاینه کنید که چوری مطابق ستندرد باشد .



شکل ( ۱۵-۴ ) طرز باز نمودن تخته پیچ



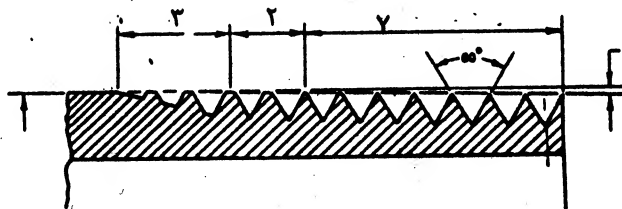
در جریان چوری کشی بعضی اوقات تخته پیچ بند میشود و پستن بطور عادی حرکت نمیکند . معلوم میشود که تخته پیچ خوب عیار نیست یا عمق چوری زیاد شده براده در دهن پل مانع میشود که تخته پیچ راسته حرکت کند در اینصورت لازم است که تخته پیچ را بطرف چپ حرکت داد- تا از براده پاک شود. و بعد این کار را ادامه بدهید تا چوری سالم و مکمل بدست بیاید.



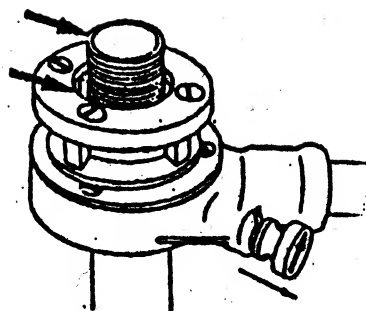
شکل ( ۱۶-۴ ) قید برای حرکت دادن هر دو طرف

دروقتیکه چوری میکشید باید فاصله پل تخته پیچ با اندازه معین باشد . بعضی از تخته پیچ ها سه بار عیار میشوند . در غیر آن نل خراب و کپ میشود . چوری کشی نهایی

مطابق عرض کوتکه و مراحل قبلی آن بیشتر از آن صورت میگیرد . این مطلب در شکل ارائه شده. چوری کشی از نگاه سایز مطابق جدول صورت میگیرد . در شکل مشاهده میکند که به پل تخته پیچ نل را چگونه تراش میکند و چوری میکشد .



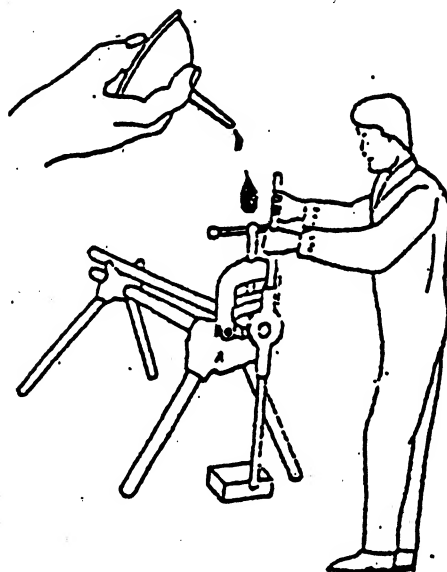
سایز نل	تعداد دندانه هادریک انچ
1/8"	27
1/4", 3/8"	18
1/2", 3/4"	14
1" to 2"	11 1/2
2 1/2" to 12"	8



شکل ( ۱۷-۴ ) جدولیکه دندانه های نل مختلف السایزرا نشان میدهد

یکنوع تخته پیچ وجود دارد که به هر دو طرف خود دسته دارد. توجه داشته باشید که در وقت چوری کشی از پل هانیکه مطابق اندازه نل است استفاده کنید طور مثال : برای

چوری کشی نل آ باید از پل آ استفاده به عمل بیاید که بالای آن درج است .  
 گلوی تخته پیچ در زمان چوری کشی تیل داده شود مطابق شکل .



شکل ( ۱۸-۴ ) طریق تیل دادن تخته پیچ

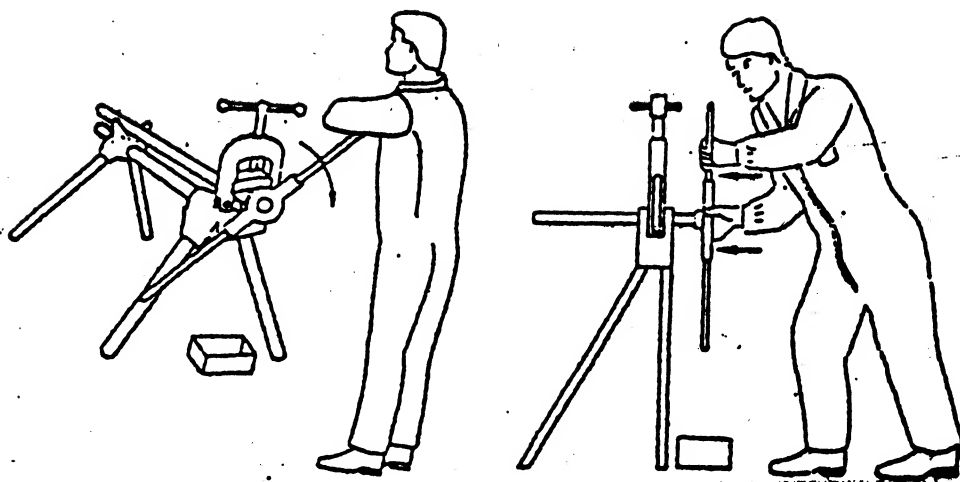
تخته پیچ که به دو طرف خود دسته دارد باید توسط دست راست از غوزه تخته پیچ گرفته شده به دهن نل انداخته شود و بعد از آن دسته تخته پیچ توسط دست چپ دورداده شود . درین موقع غوزه را کمی به جلو فشار دهید و دسته تخته پیچ را بالای نل عمود بگیرید.

تخته پیچ را بادو دست مطابق عقرب ساعت حرکت بدهید و اندکی فشار را به جلو ادامه بدهید .

وقتی که پل هادر محیط نل عمیقاً داخل شدند فشار بالای تخته پیچ را کم سازید و بطور عادی چوری کشی را ادامه بدهید .

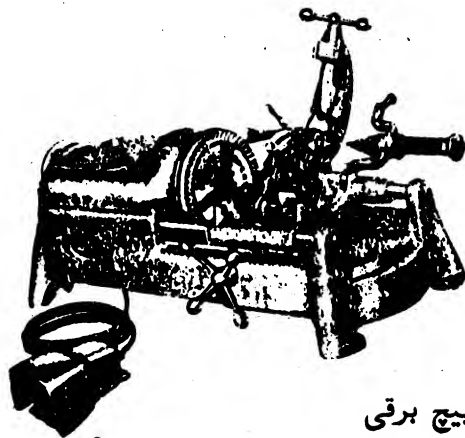
تا وقتی دور بدهید که چوری مکمل شود و بکوشید که از اندازه معین زیاد نشود

اگر زیاد شود بالای چوری که فشار بیاید نل از همانجا میشکند و سیستم خراب میشود .



شکل ( ۴-۱۹ ) طرز العمل کار و باز بسته نمودن آن

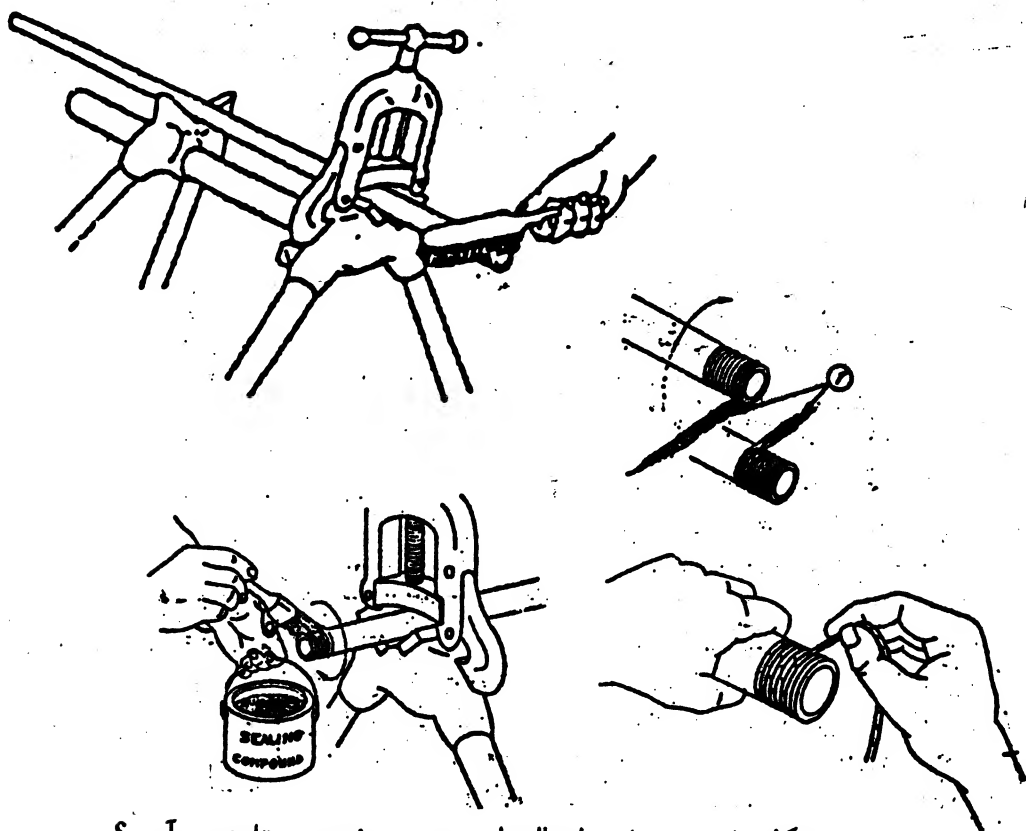
نوع دیگر تخته پیچ برقی است که چوری با سرعت و دقت چوری میکشد .



شکل ( ۴-۲۰ ) تخته پیچ برقی

## صفاکاری چوری :

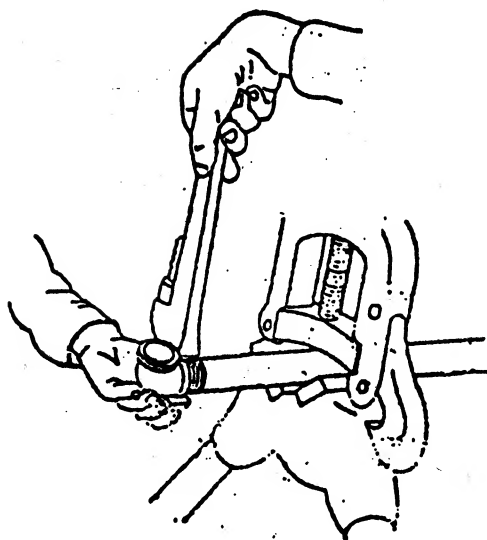
بعد از چوری کشی پارچه کار باید توسط برس فلزی صافی و از براده پاک شود که مانع تیت کردن فتنگ و امثال آن نشود برای بسته کاری نل باید از سفیده روغنی وسند استفاده شود تا بین چوری های خارجی نل و چوری های داخلی فتنگ خالیگاه باقی نماند و از انتشار آب جلوگیری به عمل آید



شکل ( ۴-۲۱ ) طرز العمل برس، سفیده و تارزدن آن ؟

اولاً باید نل را درگیرا محکم کرد، اگر خواسته باشید فتنگ یا فوست را به دهن نل نصب کنید باید طرز العمل ذیل را در نظر داشت : بادست راست دسته نل تاب قبضه میگرد و دست چپ بالای سر نل تاب و نل گذاشته میشود. یعنی انگشت کلان بالای الاشه متحرك نل تاب بوده و چهار انگشت دیگر نل یا فتنگ را محکم میگیرد تا از حوادث ناگوار

جلوگیری و باینصورت می‌توانید کار تان را خویتر انجام بدهید درضمن سرعت کار نیز زیاد میشود شکل ( ۴-۲۲ ) طریق استعمال نل تاب یا فتنگ



## گیرا و اقسام آن :

یکی از وسایل مهم نلدوانی گیرا است . گیرا برای محکم گرفتن نل و پارچه کار است. گیرا اقسام مختلف دارد اما در نلدوانی عموماً از گیرای سه پایه استفاده میشود . گیرای سه پایه هم به اشکال مختلف یافت میشود که از نگاه وظیفه یکسان اند و صرف از نگاه شکل فرق دارند .

این گیرا ها بالای میز نیز نصب میشوند مشخصات قرار آتی است :

- ۱- طول یکدسته گیرا به نرم و استندرد میباشد یعنی نه زیاد طویل است و نه کوتاه .
- ۲- دسته دارای چوری خارجی میباشد و وظیفه آن این است که الاشه بالا را به حرکت آورد که نل را محکم نگاه دارد .
- ۳- چوکات گیرا که از يك طرف باز است و از طرف دیگر بسته سائز چوکات

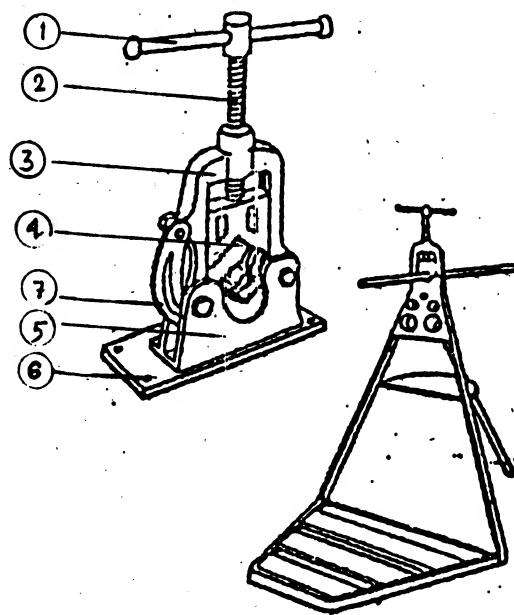
وابسته به قطر نل است .

۴- الاشه فوقانی که دندانه دارد دندانه های آن طوری است که نل راه خوبی محکم میگیرد تا حرکت نکند .

۵- الاشه تحتانی بالای تخت گیرا نصب است . هردوالاشه وظیفه دارند تا نل ها را محکم بگیرند .

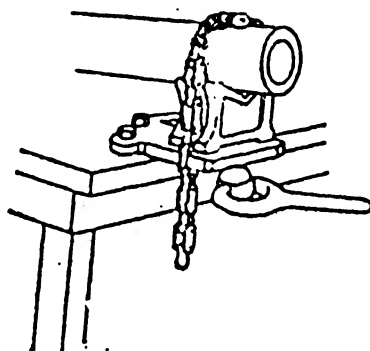
۶- گیرا که بالای سه پایه نصب میشود یا بالای میز .

۷- قید چوکات که چوکات را از یک طرف باز و بسته میکند .

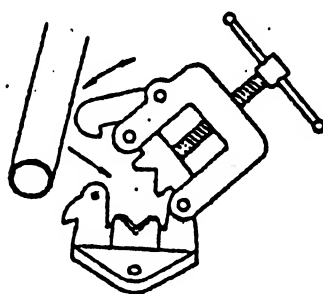


شکل ( ۲۳-۴ ) اقسام گیراها

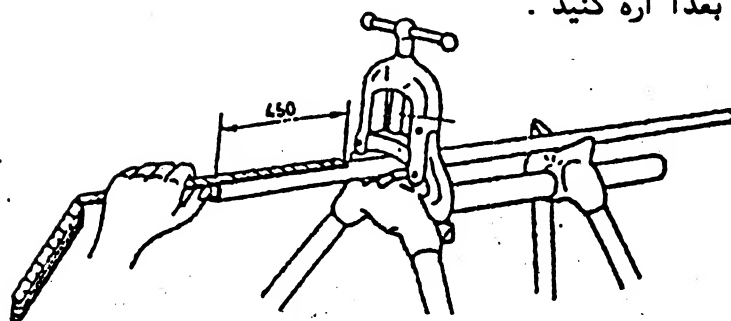
گیراکه بالای میزنصب میشود صرف دارای زنجیر است که به اطراف نل دور میخورد .  
 زنجیر توسط دسته که دارد کش میشود شکل ( ۴-۲۴ ) طرز استعمال گیرای زنجیری



در شکل نشان داده شده که گیرا چگونه باز و بالای نل بسته میشود . شکل ( ۴-۲۵ )



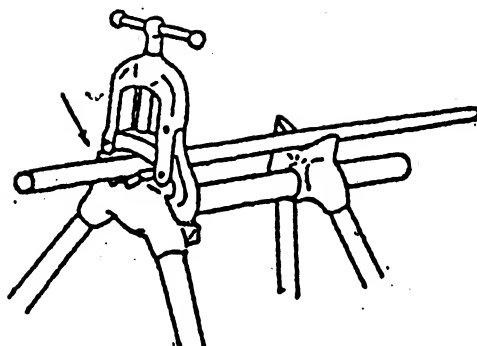
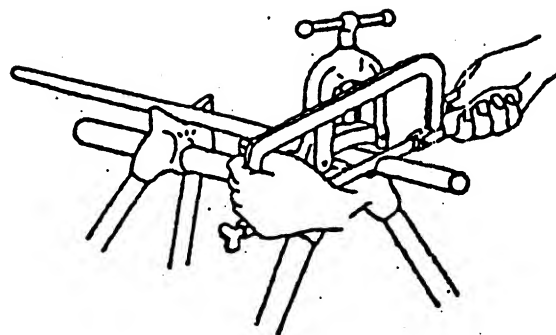
بعد از آنکه نل را در گیرا محکم نمودید با خط کش چوبی دقیقاً اندازه گیری  
 نموده توسط قلم نشانی و بعداً اره کنید .



شکل ( ۴-۲۶ ) اندازه گیری دقیق نل توسط خط کش قاتکی



قطع نمودن نل توسط اره در رسم بخوبی نشان داده شده و ترتیب استعمال اره  
قبلاً توضیح شده است .

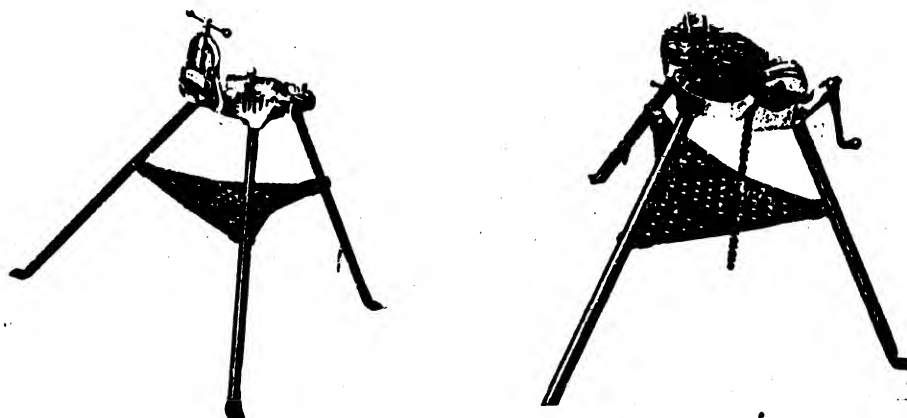


شکل ( ۲۷-۴ ) طرز محکم نمودن نل و اره کاری آن

نوع دیگری از گیرا ها که در شکل مشاهده مینمائید دارای سه په پایه و دو تخت  
میباشد، در تخت بالائی گیرا نصب است و بعضی خالیگاه ها دارد که نل را قات میکند و  
جای برای تیل دادن هم دارد .

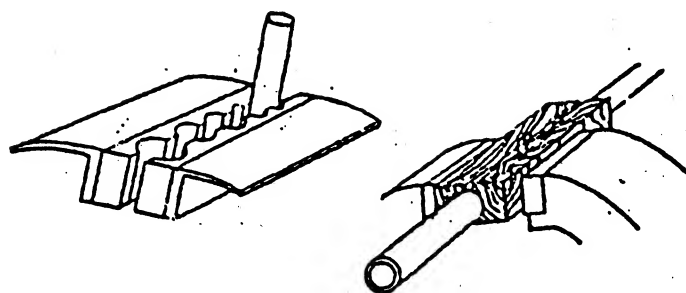
در تخت پائین فتنگ ها و فوست های خورد که مورد ضرورت عاجل میباشد گذاشته میشود.  
سه پایه آن طوری ساخته شده که سطح اتکا آن زیاد باشد .

در شکل دو نوع از این گیرا را مشاهده میکنید که یکی آن زنجیر دار و دیگر آن چوکات دار است .



شکل ( ۴-۲۸ ) گیرای سه پایه زنجیری و چوکات دار

شکل و ساختمان گیرای عادی طوریست که از آن در مورد هرگونه پارچه کاراستفاده به عمل می آید . این گیرا بالای میزنصب میشود .

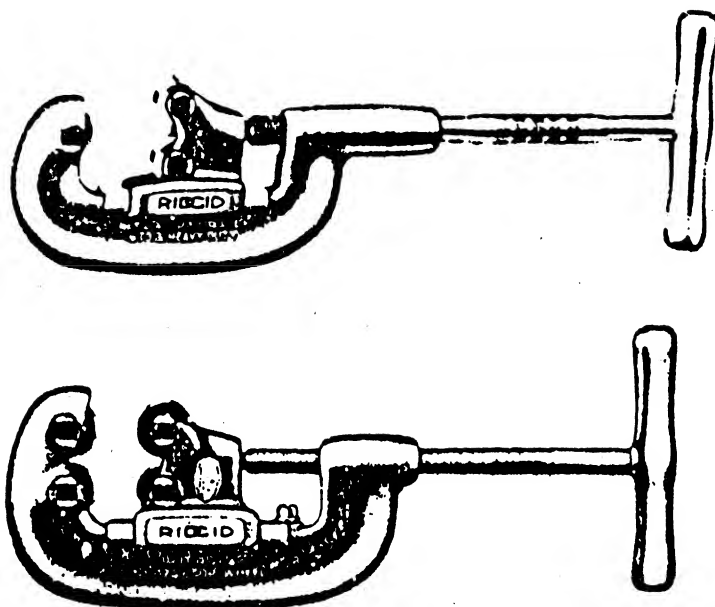


شکل ( ۴-۲۹ ) اقسام گیرای سرمیزی

نل بر و اقسام آن :

نل بر یکی ازوسایل نلدوانی میباشد که نل های جستی - مسی - فولادی - پلاستیکی را به زودی و خوبی قطع میکند . پل نل برازفولاد سخت ساخته شده وانواع

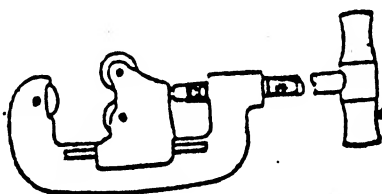
مختلف دارد .



شکل ( ۴-۲۰ ) اقسام مختلف نل بر

نل بر متشکل از چند قسمت است که در شکل ارائه شده و ذیلأ تشریح میشود :

۱- پل نل بر که نل را قطع میکند از فولاد سخت ساخته شده است. دم آن تیز میباشد پل در جای خود ثابت است ولی حرکت دورانی دارد زمانیکه کندشود یا بشکند تبدیل میشود .



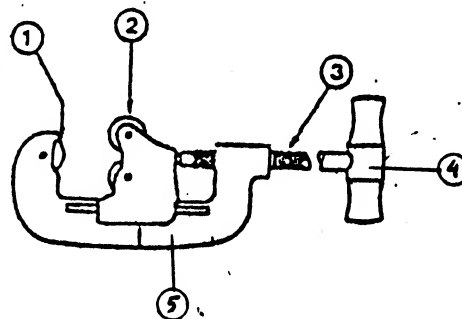
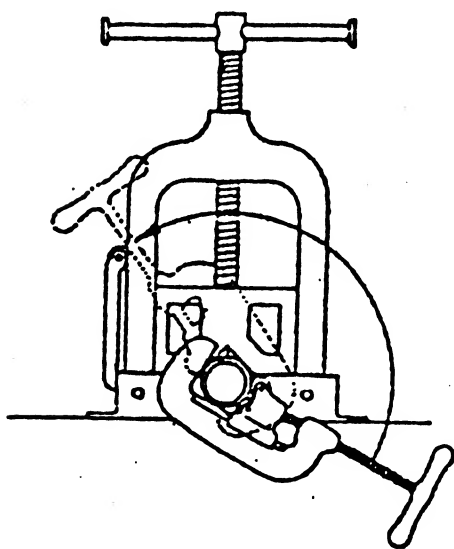
شکل ( ۴-۲۱ ) نل بردارای دورولرو پل

۲- يك جوړه رولر هم در جای خود ثابت ولی حرکت دورانی دارند . وظیفه آنها این است که نل را در دهن پل میاورند و طوری عیار شده که در بین هردو رولریاید . اگر رولر ها بیجا شود نل قطع شده نمیتواند .

۲- يك شافت که دارای چوری خارجی میباشد و ارتباط به رولر دارد رولر را باز و بسته مینماید یعنی پل را پیش میکند و نمی گذارد که انجای تعیین شده عقب برود .

۴- دسیته ثفات که شکل تی را دارد ثفات را دور میدهد . چرخاندن آن با دست راست صورت میگیرد .

۵- چوکات که از فولاد ساخته شده چوری داخلی دارد و ثفات که چوری خارجی دارد در آن داخل میشود . نا گفته نماند که پل در خود چوکات نصب میباشد و رولر است که باز و بسته میشود .

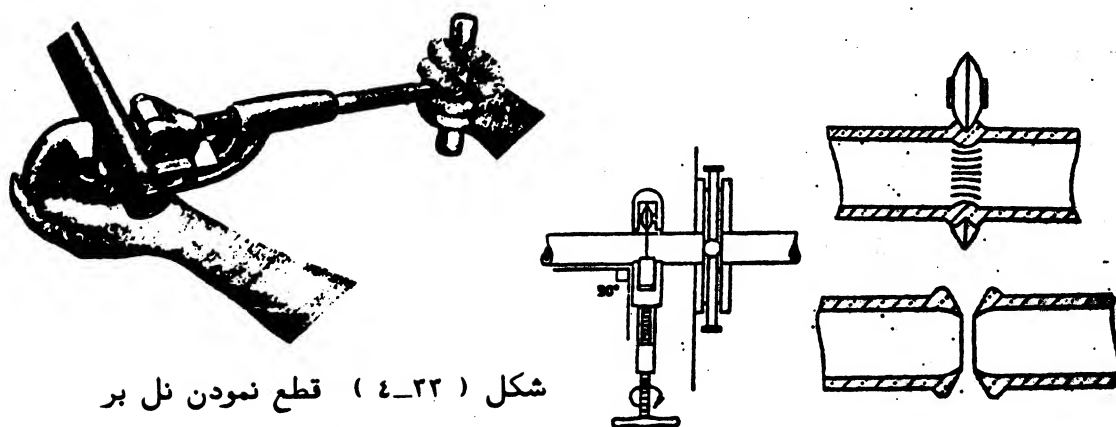


شکل ( ۲۲-۴ ) ساختمان نل تاب و طرز حرکت آن

بعد از آنکه نل درگیرا محکم شد از نل بر استفاده میشود .

باز دست راست از دسته نل بر و با دست چپ از قسمت پائین چوکات بگیرید و پل را بجای نشانی شده بگذارید دسته نل بر T مانند است اگر دهن آله را باز مینمائید طرف چپ دور بدهید و اگر نل را قطع میکنید به طرف راست، که رولر پیش برود و نل را به پل نزدیک سازد تا نل قطع شود

همچنان دور بدهید تا نل به پل نزدیکتر شود. همین عملیه را چنین باز تکرار نمائید تا نل قطع شود.



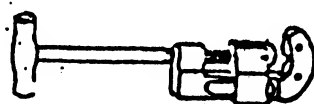
شکل ( ۴-۲۲ ) قطع نمودن نل بر

یکنوع نل بر دیگر که تیز کار و بسیار قوی است سه عدد پل دارد و به عوض رولر هم پل میداشته باشد و تا ۲ - انچ نل ها را قطع میکند شکل ( ۴-۲۳ ) . این آله برای قطع نل های مختلف بکار میرود .

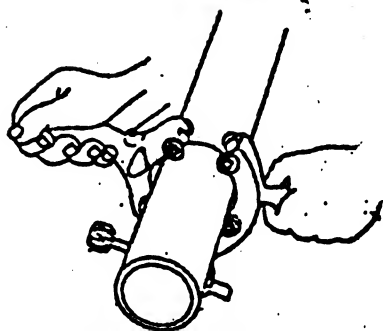
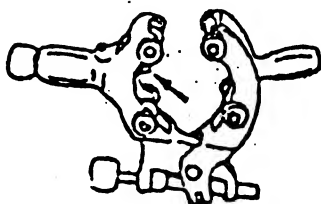


شکل ( ۴-۲۳ ) نل بر که تمام آن پل دارد و بدون رولر است

نوع دیگری از نل بره‌ها را مشاهده میکنید که نل های مختلف سایز را قطع میکند .  
 این نوع نل بر تا ۴ نل را به درستی قطع میکند که درمورد استعمال آن قبلاً تذکر داده  
 شده . شکل ( ۴-۲۵ )



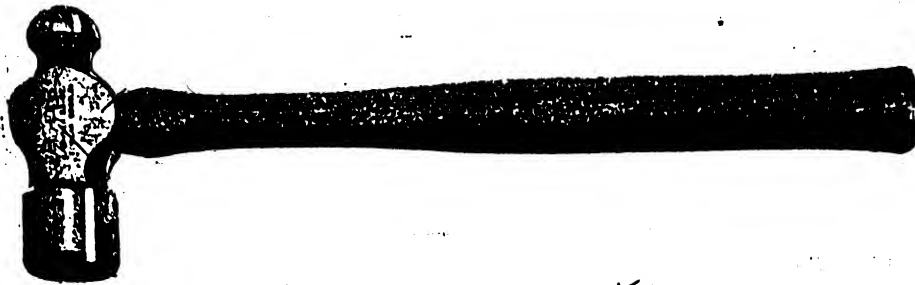
نوع دیگری از نل بر ها دارای هشت رولر و چهار پل و دو عدد دسته میباشد . طریق  
 استعمال آنرا در شکل مشاهده مینمائید .



شکل ( ۴-۲۶ ) طرز استعمال نل بر که برای قطر های زیاد است

## چکش :

چکش هم یکی از وسایل نلدوانی بشمار میرود که به وزن های مختلف از فولاد ساخته میشود و دارای دسته چوبی میباشد . يك طرف چکش هموار و طرف دیگر آن گول یا نوکدار است .



شکل ( ۴-۲۷ ) چکش

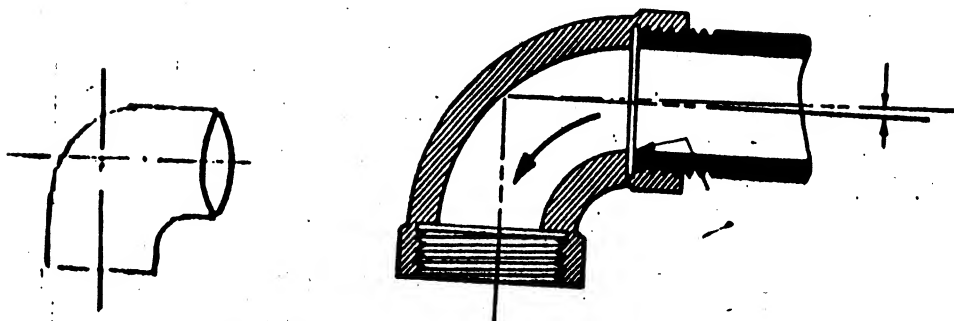
## بخش پنجم

فتنگ ها - موارد استعمال و طرز مونتاژ آنها

فتنگ ها :

زانوخم ۹۰ درجه :

زانوخم آن پرزه اتصالی است که دو پایپ ( مساوی السایز ) را توسط چوری به زاویه قائمه وصل مینماید و چوری های آن داخلی است

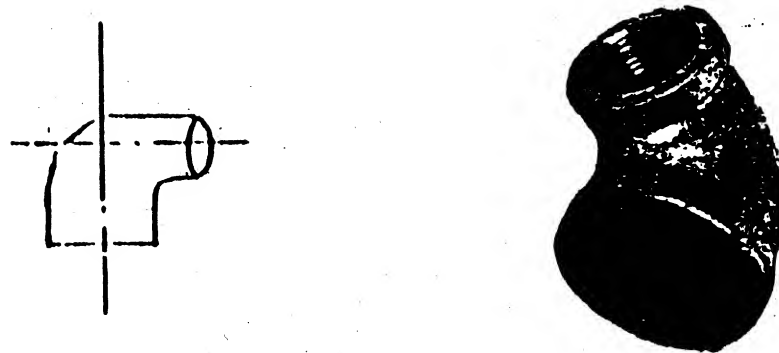


شکل ( ۵-۱ ) زانوخم ۹۰ درجه



### زانو خم بوتلی ۹۰ درجه :

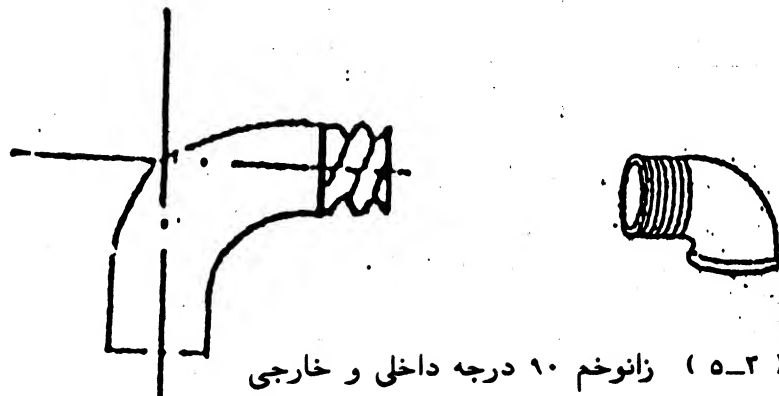
این نوع زانوخم پرزه اتصالی است که درپایپ مختلف السایز را باهم وصل مینماید .  
چوری های این زانوخم هم داخلی است .



شکل ( ۵-۲ ) زانوخم بوتلی ۹۰ درجه

### زانوخم ۹۰ درجه متبادل :

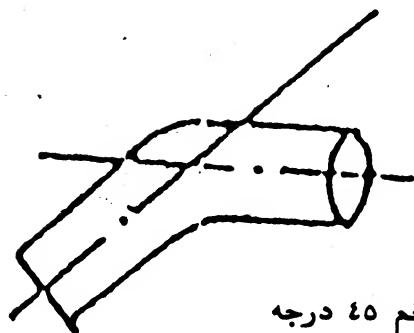
این نوع زانوخم پرزه اتصالی ایست که دو پایپ مساوی السایز را با هم وصل مینماید ولی یکطرف آن چوری داخلی دارد و دیگر طرف آن چوری خارجی شکل (۵-۳) .



شکل ( ۵-۳ ) زانوخم ۹۰ درجه داخلی و خارجی

### زانوخم ۴۵ درجه :

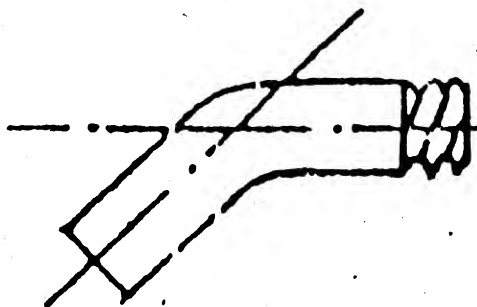
این پرزه اتصالی دریایپ مساوی السایز با زاویه ۴۵ درجه را با هم وصل مینماید .  
و هردو طرف آن دارای چوری داخلی است شکل ( ۴-۵ ) .



شکل ( ۴-۵ ) زانوخم ۴۵ درجه

### زانوخم ۴۵ درجه :

این پرزه اتصالی نیز دو پایپ مساوی السایز با زاویه ۴۵ درجه را با هم وصل مینماید اما چوری يك طرف آن داخلی است و از طرف دیگر آن خارجی . شکل ( ۵-۵ ) .

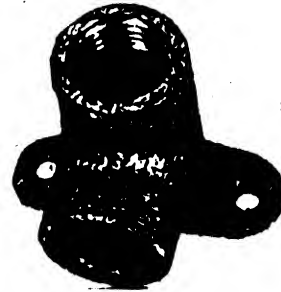
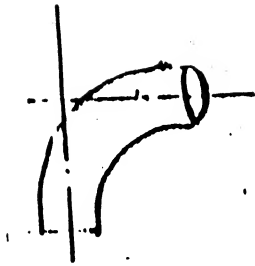


شکل ( ۵-۵ ) زانوخم ۴۵ درجه داخلی و خارجی

### زانوخم ۹۰ درجه کمان دار :

این پرزه اتصالی هنگامی استعمال میشود که نصب زانوخم بدیوار لازم باشد . و

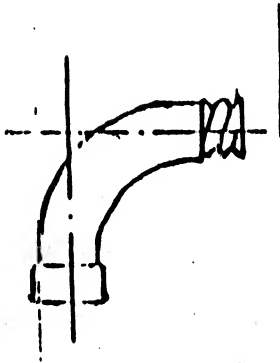
دارای چوری داخلی میباشد



شکل ( ۵-۶ ) زانوخم ۹۰ درجه کمان دار

زانوخم ۹۰ درجه کمان دار متبادل :

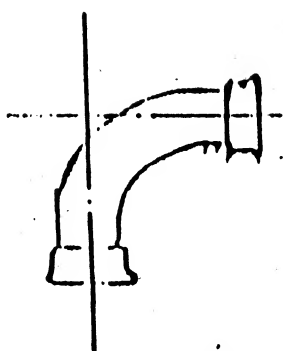
این پرزه اتصالی وقتی استعمال میشود که دو پایپ با زاویه ۹۰ درجه با هم وصل کردند . یک طرف آن دارای چوری داخلی است و طرف دیگر آن دارای چوری خارجی .



شکل ( ۵-۷ ) زانوم ۹۰ درجه کمان دارداخلی وخارجی

### زانوخم ۹۰ درجه کمان دار یا لبه دار :

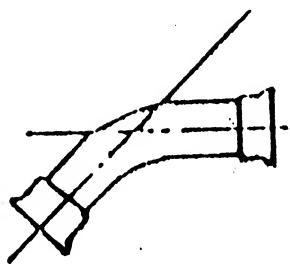
این پرزه اتصالی وقتی استعمال میشود که پایپ لاین با زاویه ۹۰ درجه با هم وصل کردند . هر دو طرف دارای چوری داخلی میباشد .



شکل ( ۵-۸ ) زانوخم ۹۰ درجه کمان دار لبه دار

### زانوخم ۴۵ درجه کمان دار یا لبه دار :

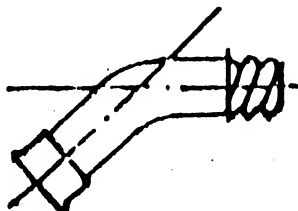
این پرزه اتصالی وقتی استعمال میشود که دو پایپ با زاویه ۴۵ درجه باهم وصل کردند . هر دو طرف آن دارای چوری داخلی میباشد .



شکل ( ۵-۹ ) زانوخم ۴۵ درجه کمان دار لبه دار

### زانوخم ۴۵ درجه کمان دار متبادل :

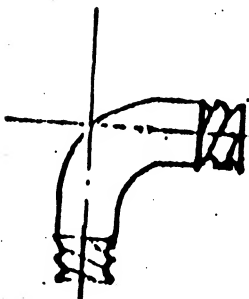
این پرزه اتصالی وقتی استعمال میشود که دو پایپ با زاویه ۴۵ درجه باهم وصل کردند . يك طرف آن چوری داخلی دارد و طرف دیگر آن چوری خارجی .



شکل ( ۵-۱۰ ) زانوخم ۴۵ درجه کمان دار متبادل

### زانوخم ۹۰ درجه کمان دار :

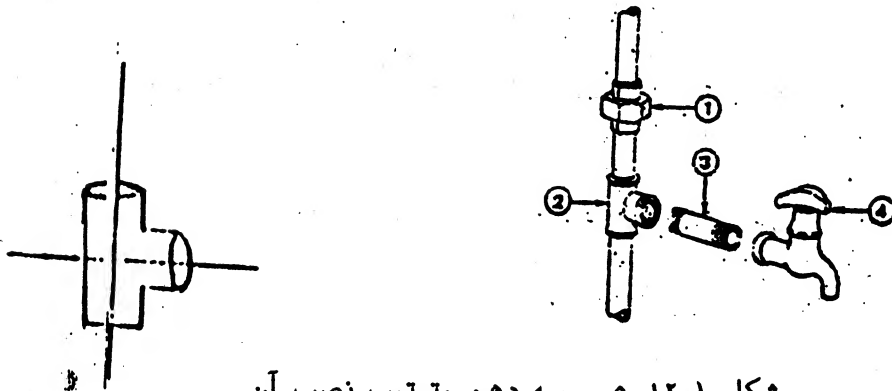
این پرزه اتصالی وقتی استعمال میشود که دو پایپ به زاویه ۹۰ درجه باهم وصل کردند . هر دو طرف دارای چوری خارجی میباشد .



شکل ( ۵-۱۱ ) زانوخم ۹۰ درجه کمان دار

### سه دهن :

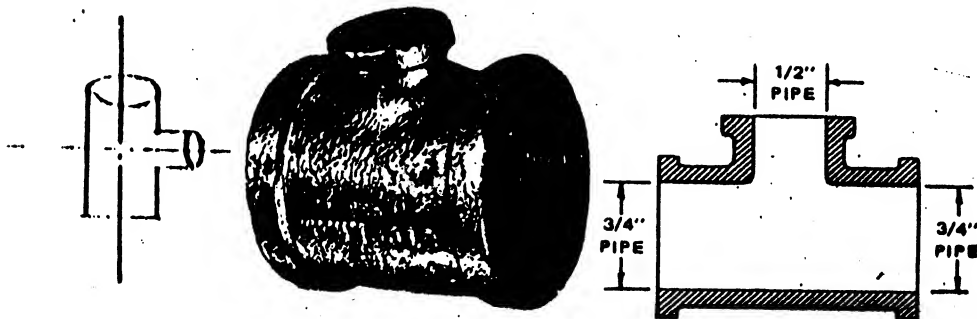
عبارت از آن پرزه اتصالی است که دو پایپ مستقیم و یک عمود را با هم وصل مینماید و دارای چوری داخلی است . نوع عادی آن مساری السایز میباشد .



شکل ( ۵-۱۲ ) سه دهن و ترتیب نصب آن

### سه دهن توزیع :

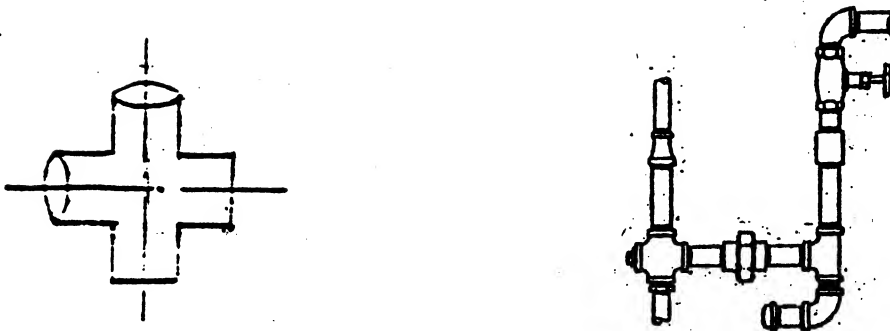
عبارت از آن پرزه اتصالی است که دو پایپ مستقیم و مساری السایز و یک عمود مختلف السایز را باهم وصل مینماید و هر سه طرف آن دارای چوری داخلی میباشند .



شکل ( ۵-۱۲ ) سه دهن توزیع

### چهار دهن :

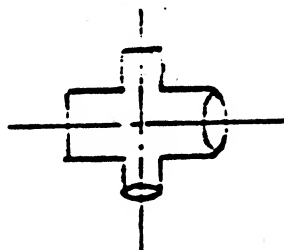
عبارت از آن پرزه اتصالی است که چهار پایپ مساوی السایز را با هم وصل مینماید و در هر چهار طرف خود دارای چوری داخلی میباشد .



شکل ( ۵-۱۴ ) چهاردهن و ترتیب نصب آن

### چهار دهن توزیع :

عبارت از آن پرزه اتصالی است که چهار پایپ ( دو به دو مساوی السایز ) را به شکل چهار راهی به یکدیگر وصل مینماید و دارای چوری داخلی میباشد .

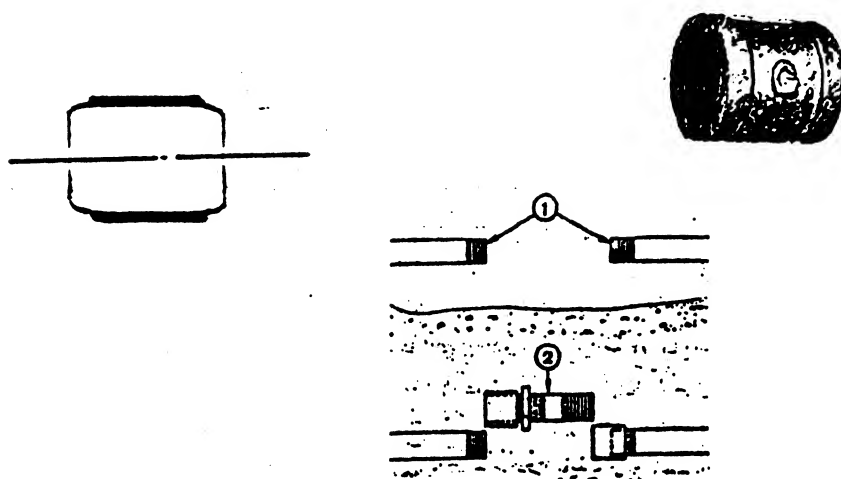


شکل ( ۵-۱۵ ) چهاردهن توزیع

سامی :

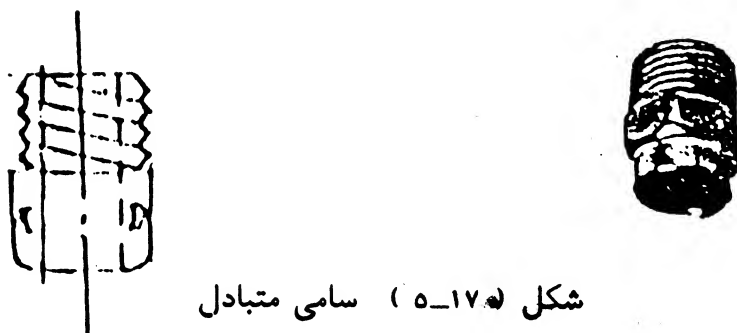
این پرزه اتصالی برای وصل کردن دو پایپ مستقیم استعمال میگردد و معمولاً هر دو طرف آن دارای چوری داخلی میباشد .

شکل ( ۵-۱۶ ) سامی و ترتیب نصب آن



سامی متبادل :

این پرزه که دو پایپ مستقیم و مساوی السایز را باهم وصل مینماید يك طرف آن دارای چوری داخلی است و طرف دیگر آن چوری خارجی يك اندازه دارد .



شکل ( ۵-۱۷ ) سامی متبادل



### بوتلی :

این پرزه که دو پایپ مختلف السایز را به شکل مستقیم باهم وصل مینماید دارای چوری داخلی میباشد .

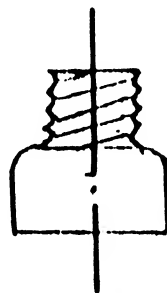


شکل ( ۵-۱۸ ) بوتلی



### بوتلی متبادل :

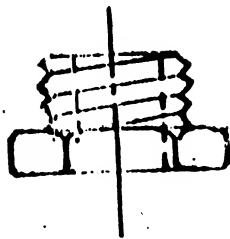
این پرزه که دو پایپ مختلف السایز را به شکل مستقیم با هم وصل مینماید يك طرف آن دارای چوری داخلی و طرف دیگر آن دارای چوری خارجی میباشد .



شکل ( ۵-۱۹ ) بوتلی دارای چوری داخلی و خارجی

### بوشنگ :

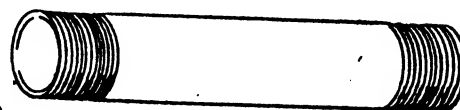
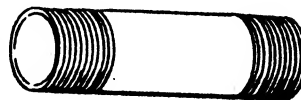
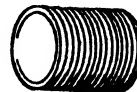
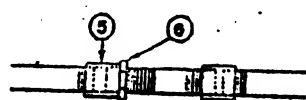
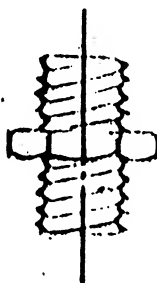
عبارت از آن پرزه اتصالی است که دو پایپ مختلف السایز را به شکل مستقیم با هم وصل مینماید یک طرف آن چوری داخلی دارد و طرف دیگر آن چوری خارجی بوشنگ شش رخ دارد که توسط نل تاب یا اسکورنج نصب میشود .



شکل ( ۲۰-۵ ) بوشنگ

### اشتات :

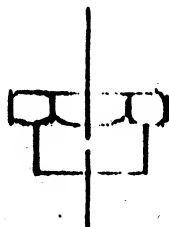
عبارت از آن پرزه اتصالی است که دو فتنگ دارای چوری داخلی مثلاً زانوخم، پیوند، سامی یا سه دهن را باهم وصل مینماید و دارای چوری خارجی میباشد . اشتات شش رخ دارد یا بدون رخ و توسط نل تاب یا اسکورنج نصب میشود .



شکل ( ۲۱-۵ ) شت و ترتیب نصب آن

## كپ :

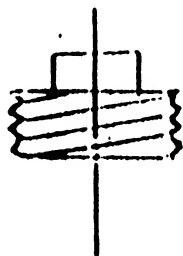
این پرزه که مانند پلك میباشد جریان آب را قطع میکند و تفاوت آن از پلك این است که كپ در بالای خود شش رخ دارد و سر آن هموار و دارای چوری داخلی میباشد كپ به كمك قسمت شش رخ آن توسط نل تاب یا سكورنج نصب میشود .



شكل ( ۵-۲۲ ) كپ

## پلك :

در بالای خود چهار رخ دارد و دارای چوری خارجی میباشد از قسمت چهار رخ توسط نل تاب یا اسکورنج نصب میگردد . از پلك برای قطع جریان آب استفاده بعمل میآید .



شكل ( ۵-۲۳ ) پلك

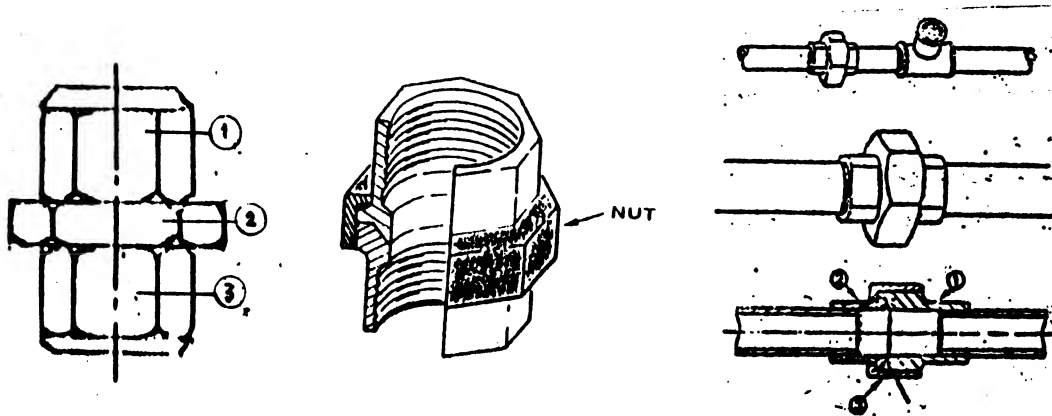
**پیوند :** عبارت از پرزه اتصالی است که دارای سه قسمت میباشد :

۱- شانگی که دارای چوری داخلی میباشد . قسمت خارجی آن شش رخ هموار دارد که توسط نل تاب دور داده میشود .

۲- کره که دارای چوری داخلی میباشد و از طرف داخل يك انجام آن برآمده گی دارد . وظیفه آن این است که شانگی ها را با خود میگیرد .

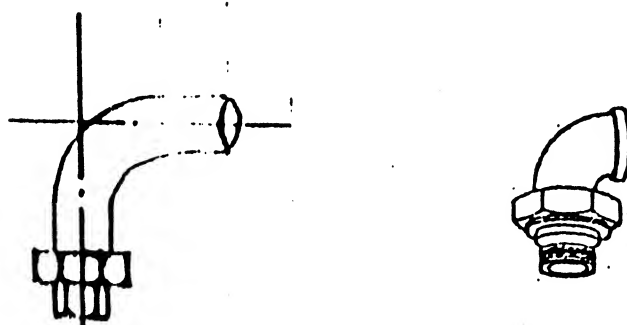
۳- شانگی دوم که دارای چوری داخلی از يك طرف و چوری خارجی از طرف دیگر میباشد و در قسمت آخر چوری خارجی يك اندازه برآمده گی وجود دارد تا با شانگی لبه دار یکجاء شده بسته شوند . البته در بین دو شانگی يك واشر رابری گذاشته میشود تا از آب زدن یا ليك شدن جلوگیری شود .

سیستم نل دوانی حالت زنجیری دارد که يك به دیگر خود وصل میشوند . اما ناممکن است که بدون پیوند نل ها را باز نمائیم و پیوند است که به کمک آن میتوان قسمت های مختلف نل را بدون کدام خرابی در سیستم باز نمود .



شکل ( ۵-۲۴ ) پیوند و ترتیب نصب کردن آن

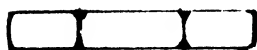
زانوخم پیونددار ۹۰ درجه : ساختمان زانوخم پیوند دار طوری است که يك طرف آن زانو خم است و طرف دیگر آن پیوند . این پرزه در جا هائی استعمال میشود که هم زاویه ۹۰ درجه مورد ضرورت باشد و هم پیوند . انجام پیوند چوری خارجی دارد و انجام زانوخم چوری داخلی .



شکل ( ۵-۲۵ ) پیوند زانوخم دار

### نت یا خشت :

عبارت از همان پرزه ایست که دارای چوری داخلی میباشد و قسمت خارجی آن شش رخ است. نت توسط نل تاب یا اسکورنج باز یا بسته میشود . شکل ( ۵-۲۶ ) نت یا خشت



فنگ و یا والها	انواع			فنگ و یا والها	انواع		
	اهنی	چودنی	سمت		اهنی	چودنی	سمت
زانوخم ۰۹ درجه				سه دهن پاشین			
زانوخم ۰۴۵ درجه				چار دهن			
زانوخم از طرف بالا				پوتلی کم کننده			
زانوخم از طرف پاشین				انست پوتلی			
زانوخم کم انداز				اشنقات			
زانوخم انست پوتلی طرف پاشین				سه دهن وای			
زانوخم انست پوتلی بالا				کیت وال			
زانوخم پوتلی				گلوب وال			
سه دهن				پپوند			
سه دهن				پوشنگ			
سه دهن از طرف بالا				پوتلی باد کننده			

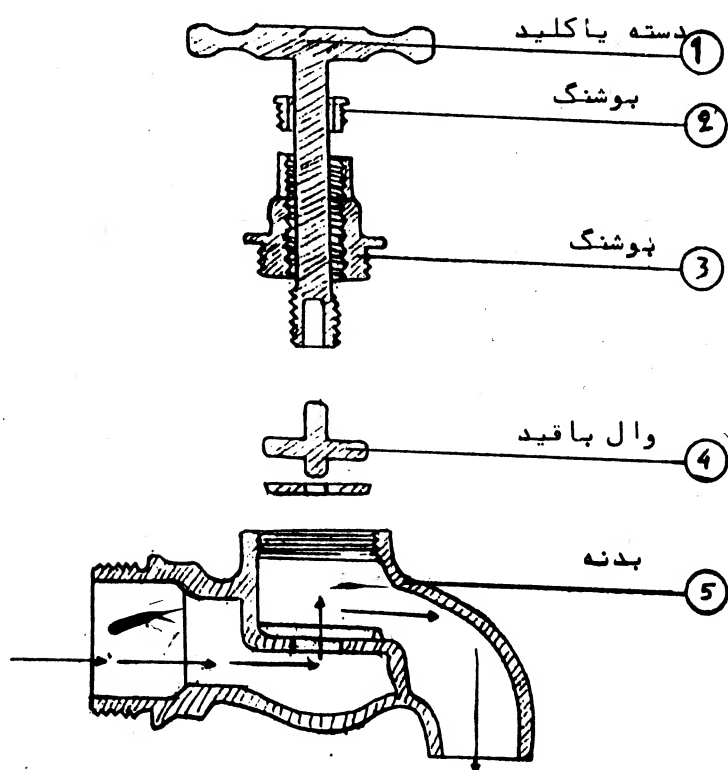
شکل ( ۲۷-۵ ) جدول و سمبول فنگ و نل

## بخش ششم

فوست ها، وال ها؛ موارد استعمال و طرز مونتاژ آنها

فوست ها :

فوست ها که اکثراً بنام شیردهن یاد میشوند برای کنترل جریان آب به کار میروند .  
فوست ها به اشکال مختلف یافت میشوند . فوست در قسمت اخیر فتنگ یا نل نصب  
میگردد که از آنجا آب گرفته میشود . همچنان فوست را میتوانیم در فکسچر ها نصب کنیم .  
این مالزمه از برنج، نکل ، یا پلاستیک طوری ساخته میشود که ظریف و مقبول باشد .



شکل ( ۶-۱ ) ساختمان تراش شده سه دهن

## ساختمان شیردهن :

۱- دسته شیردهن که T مانند است در قسمت اخیر خود چوری خارجی دارد. بعضی اوقات چوری هایش خراب میشوند در صورتیکه بالای چوری ها فشار زیاد وارد گردد سبب خرابی چوری میشود. بعضی شیردهن ها در قسمت اخیر چوری يك خالیگاه دارد و برخی ندارد.

۲- يك ساختمان هرش مانند است که چوری خارجی دارد و به داخل آن دنده دسته می آید. بعضی اوقات آب هم از این جای ليك میکند که باید بوشنگ باز و در خالیگاه آن تار یا سند داده شود.

۳- پرزه ایست که دارای چوری خارجی و داخلی میباشد. قسمت چوری خارجی آن در خود بادی می آید و قسمت چوری داخلی آن ارتباط با دسته میداشته باشد تاجریان آب را زیاد و کم بسازد. اگر فشار زیاد وارد گردد سبب خرابی چوری های داخلی آن میشود که ليکی آب را بار می آورد و ترمیم نمیشود.

۴- این نوع وال در قسمت اخیر خود يك واشر رابری دارد. همین واشر سبب میشود که جریان آب قطع، زیاد یا کم شود. بادی و واشر که از فلز باشند باهم دريك سطح نمی نشینند و همین واشر رابری است که این نقصان را رفع میسازد.

واشر رابری به مرور زمان خراب میشود ولی مایمیتوانیم آنرا عوض کنیم. بعضی ازین والها شکل شش ضلعی را دارند که چوری داخلی میداشته باشند و در قسمت اخیر خود واشر رابری میخورند. به مقصد ترمیم وال این دو پرزه قابل تجدید است.

۵- بادی شیردهن است.

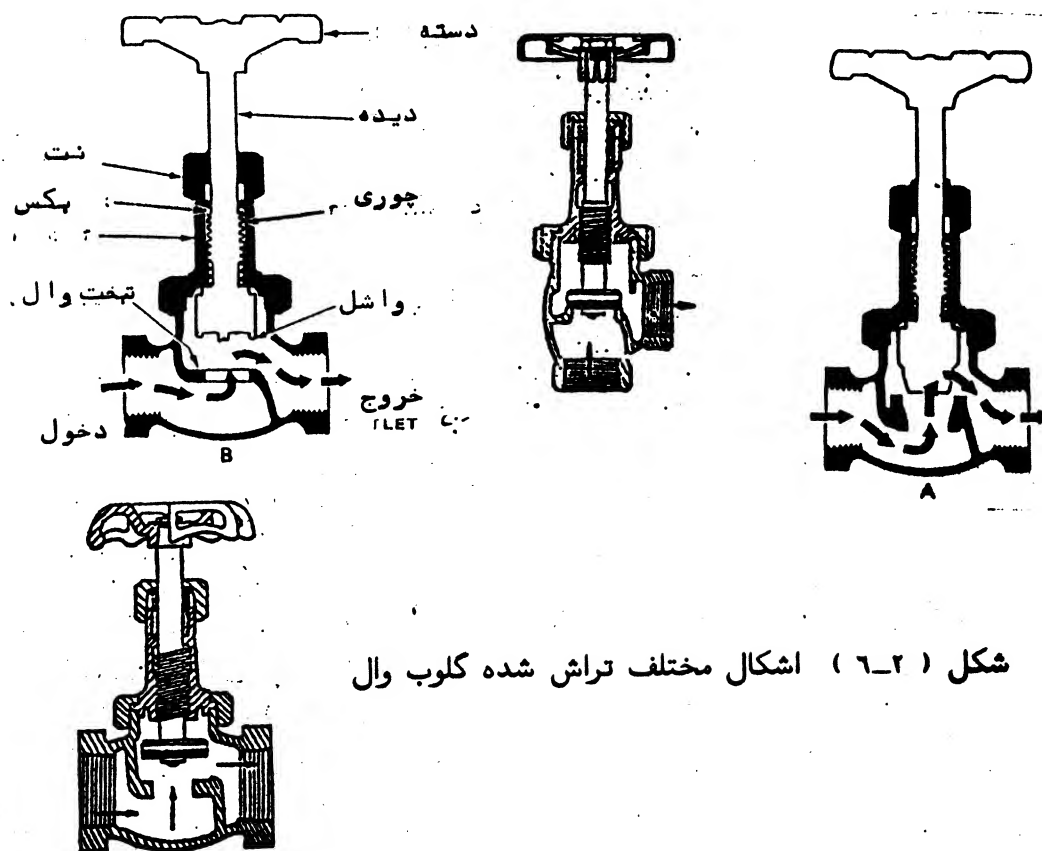
۱- گلوب وال.

۲- کیت وال.

۱- گلوب وال که برای کنترل جریان آب در سیستم نصب میشود، مانند شیردهن



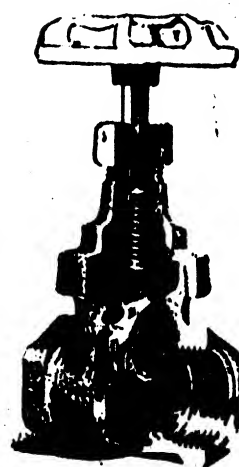
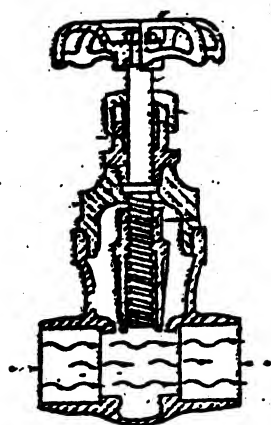
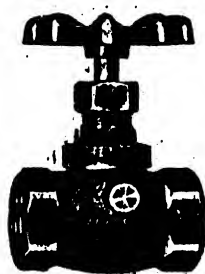
میباشد با این تفاوت که گلوب وال آب را کنترل میکند اما آب داده نمیتواند . از یکطرف آب میگیرد و به طرف دیگر آب را جریان میدهد . چون وظیفه آن در سیستم چنان است که هر گاه در سیستم کدام خرابی رونما شود میتوانیم سیستم را قطع بنائیم و کار خود را به خوبی انجام بدهیم . فرق دیگر این است که گلوب وال به هر دو طرف خود چوری داخلی دارد اما شیردهن صرف از یک طرف چوری دارد . بعضی عوارض آن قابل ترمیم و عمر آن زیادتر میباشد . گلوب وال هایا واشر رابری میداشته باشد یا گلوله برنجی



شکل ( ۶-۲ ) اشکال مختلف تراش شده گلوب وال

۲- گیتوال ها از نگاه دیزاین متنوع اما وظیفه همه شان یکسان است . این وسیله در سیستم وظیفه دارد که جریان آب را اجازه دهد یا قطع نماید. برای کنترل آب از گیت وال استفاده نمیشود . در قسمت اخیر دنده دسته یک پکه دارد و همین پکه بلند و پایین

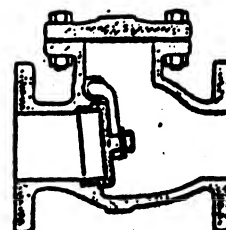
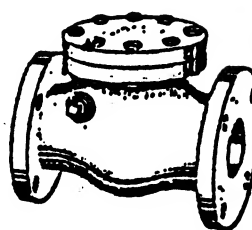
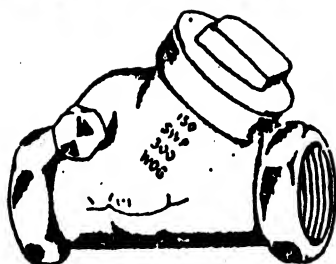
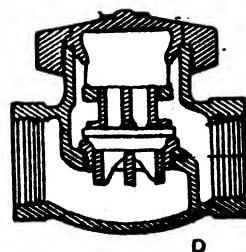
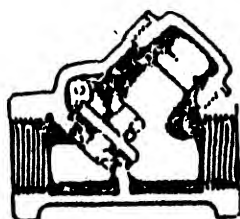
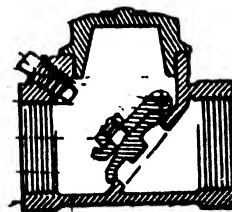
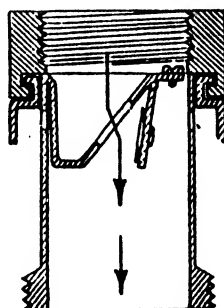
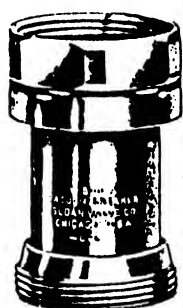
میشود آب را جاری یا قطع مینماید. صرف نظر از پکه تمام پرزه های داخلی و خارجی گیت  
وال مانند گلوب وال و شیردهن میباشد. گیت وال ها به هر دو طرف خود صرف چوری  
داخلی و بعضی از آنها چوری داخلی و خارجی میداشته باشند شکل (۳-۴).



شکل ( ۲-۶ ) اشکال مختلف تراش شده گیت وال

## تمبه وال يا وال يکطرفه :

قبلاً تذکر دادیم که وال اقسام و اشکال مختلف دارد که هر کدام در جای مناسب آن استعمال میشود . یکی از آنها وال یکطرفه یا تمبه وال میباشد . طوریکه از نام آن پیدا است، این وال از یکطرف جریان آب را اجازه میدهد اما از طرف دیگر مانع میشود . وال مذکور در بین خود یک مجرا برای جریان آب دارد که پیسه گک یا تمبه عندالموقع آنرا مسدود میسازد . این نوع وال در بین واتر پمپ و تانک فشار نصب میشود تا مانع جریان معکوس شود یعنی از تانک فشار به سوی واتر پمپ .



شکل ( ۶-۴ ) تمبه وال یا وال یکطرفه

## چك وال :

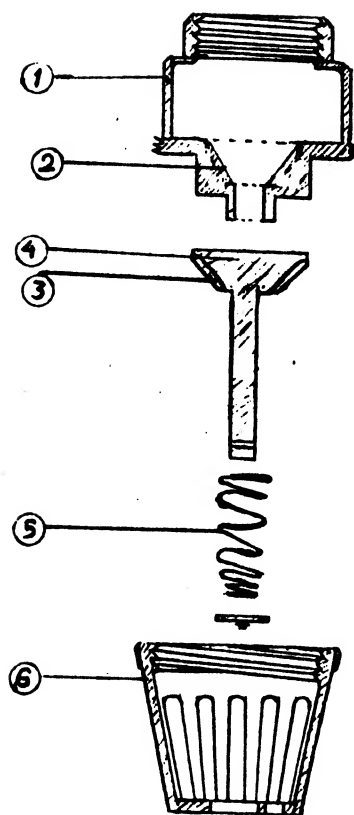
اگر چه چك وال نیز جریان آب را صرف از یکطرف اجازه میدهد اما ساختمان وظیفه آن باتمبه وال متفاوت است . چك وال همیشه در قسمت اخیر نل که در داخل چاه میباشد نصب میشود که نل را همیشه پراز آب نگاه دارد زیرا اگراندکی آب کم باشد واتر پمپ کار کرده نمیتواند . اگرچك وال ليك باشد دیده شود که چه چیز باعث این عارضه شده است :

بیشتر باید همان قسمت دیده شود که آب از آن داخل چك وال میشود، اگر کدام چیزی در آنجا گیرمانده باشد پاك شود . چك وال معمولاً در داخل آب نصب میشود چك وال درمورد فعالیت واترپمپ نقش مهم دارد .

## ساختمان چك وال :

- ۱- بادی چك وال که در قسمت اول خود چوری داخلی دارد .
- ۲- پیسه كك که در جهت معکوس مانع جریان آب میشود، یعنی صرف از یکطرف جریان آب را اجازه میدهد .
- ۳- واشر راهری که بین پیسه كك، لبه و سوراخ چك وال قرار گرفته از ليك شدن مانع میشود این واشر به مرور زمان خراب میشود که باید تبدیل شود .
- ۴- قسمت لبه که پیسه كك بالای آن هموار می نشیند و اگر آنها به يك سطح نباشند آب ليکی میکند .

- ۵- پیسه گك كه فشار آب آنرا در جای معینه می نشانند.
- ۶- جالی آب را فلتتر میكنند.



شكل ( ۶-۵ ) ساختمان تراش شده چك وال

## بخش هفتم

### ساختمان و طرز مونتاژ واترپمپ و ذخیره آب

#### واتر پمپ :

واتر پمپ وسیله حرکت دادن مایعات است که به دو دسته تقسیم میشود، یکی موتور دار و دیگر آن که با بازوی انسان یا توسط حیوان بکار می افتد . واترپمپ اشکال و انواع مختلف دارد از قبیل واترپمپ چاه عمیق و واترپمپ چاه عادی . واترپمپ های موتوردار از نگاه سایز و قدرت نیز متفاوت اند . يك نوع واترپمپ آنست که در داخل آب گذاشته میشود . اینگونه واترپمپ با عمل دفع و جذب مقناطیسی بدون حرکت دورانی فعالیت میکند .

واتر پمپ ازدو قسمت تشکیل میشودیکی موتور که مربوط به شاپ تخنیکی یا برق میشود و دیگرکوزه که به شاپ نلدوانی تعلق میگیرد . در قسمت موتور واتر پمپ باید بدانید که به دوطرف موتوريك جوړه بولبرنگ وجود دارد که شافت موتور را سنتر نگاه میدارد بعضی اوقات این بولبرنگ خراب یا خشك میشود که باعث جام ماندن یا ناتوانی واتر پمپ میشود . در این حالت باید بولبرنگ تبدیل یا اصلاح شود . اکثراً این هم اتفاق می افتد که بولبرنگ کارنمیکند و این عارضه باعث سوختن واترپمپ میگردد .

#### وظیفه پرزه جات داخل کوزه قرار ذیل است :

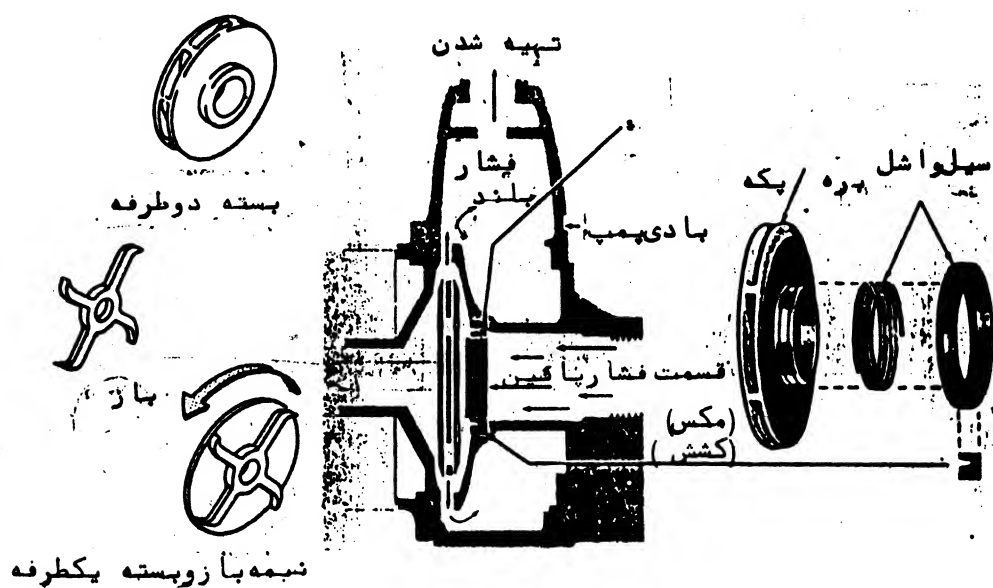
سیل و اشرحلقوی : وظیفه آن این است که نمیگذارد آب به موتور برقی داخل گردد . این پرزه مرکب است از و اشراهنی ، و اشر رابری و فئر . از اثر خرابی سیل و اشر آب از عقب کوزه ریخته جای آب را هوا میگیرد . در این حالت واتر پمپ از کار می افتد که باید سیل و اشر عوض شود .

فئر : بین و اشر رابری قرار میگیرد تا و اشر رابری را به جدار کوزه نگاه دارد و مانع

برآب شود . سیل و اشرد دور غفافتی که از موتور برقی میاید انداخته میشود و در جدار کوزه محکم میشود .

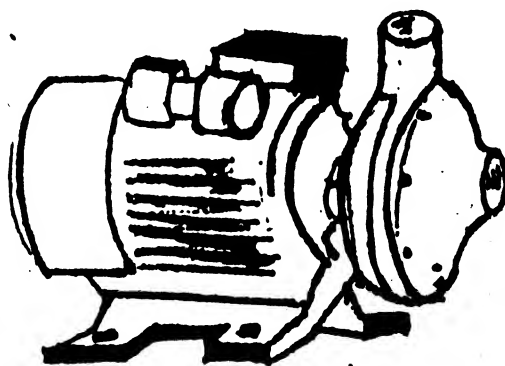
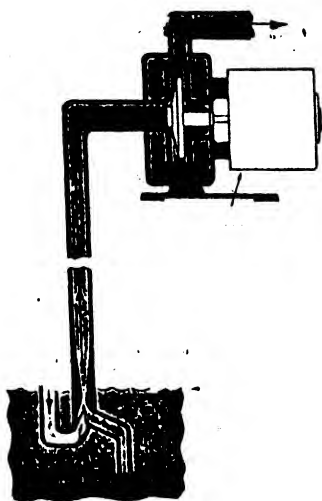
پکه و اتریمپ : وظیفه آن آب کشیدن است و اقسام مختلف دارد . شکل ( ۷-۱ ) بعضی از آنها داخل خالیگاه دارند که همین ساختار باعث میشود آب جریان یابد حرکت پکه توسط موتور صورت میگیرد. بعضی اوقات اجسام کوچک در میان پکه بند میشوند و فعالیت آنها مختل میسازند.

جدار داخلی کوزه طوری ساخته شده است که فاصله بین پکه و جدار کوزه اندک میباشد و همین حالت است که کار و اتریمپ را بهتر میسازد . شکل ( ۷-۱ ) بعضی اوقات اتفاق می افتد که در میان پکه و کوزه اجسام کوچک گیرمانده پکه را نمی گذارد که به حرکت آید چنانچه صدای موتور می آید ، اما حرکت نموده نمیتواند . سوراخ پکه که در شافت داخل میشود یک جر دارد که کاتردر آن داخل گردد .



شکل ( ۷-۱ ) پکه تراش شده و کوزه و اتریمپ

۲- بعضی از واترپمپ ها در قسمت اخیر شافت خود که در داخل کوزه می آید نت دارند اما بعضی ها يك کاتر . کاتروظیفه دارد که پکه را محکم بگیرد سوراخ داخل پکه جری دارد . کاتریکه در این جری رسانیده میشود مکعب یا مخروطی شکل میباشد . کاتر که وظیفه خود را طور مطلوب انجام داده نتواند شافت فری حرکت میکند و واتر پمپ از کار باز می ماند، دراینصورت کاتر باید تجدید شود .



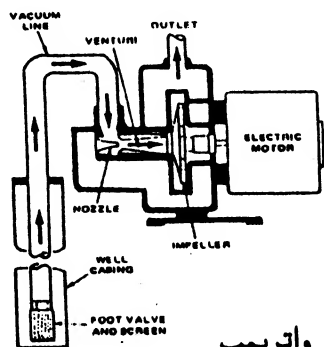
شکل ( ۷-۲ ) جریان آب کشیدن واترپمپ

۳- در قسمت پائین کوزه یا در جدار نل خروجی يك بولت برای هواکشی وجود دارد . بعضی اوقات واترپمپ را هوا گرفته از فعالیت باز میماند این عارضه از نام آن پیدا است . از هنگام خارج شدن مایعات از داخل يك ظرف فوراً هوا جای آنرا اشغال میکند . ساختمان واترپمپ طوری است که باید همیشه پراز آب باشد از کوزه تا قسمت چك وال . اگر اندکی کم باشد واترپمپ کار نمیکند چنانچه پکه حرکت میکند اما آب راکش کرده



نمی‌تواند . این کمبود آب از اثرلیکی در نقاط ذیل ناشی می‌شود :

- ۱- از قسمت سیل و اشرف و از عقب کورن آب خارج می‌شود .
- ۲- از جای اتصال دو قسمت کوزه بنابر فقدان یا خرابی پیکن .
- ۳- ازفتنگ هائیکه در قسمت چك وال تا کوزه قرار دارند .
- ۴- خود چك وال عارضه مند شده آب را نگاه نمی‌دارد و همچنان باید مدنظر داشت که چك وال باید از زمین چاه ۲۰ الی ۲۰ سانتی متر فاصله داشته باشد، تا آب را از اطراف خود چوش کند و باید تدابیر ذیل را درنظر داشت تا چك وال عارضه پیدا نکند: اطراف چك وال باید آزاد بوده و به زمین چاه تماس نداشته باشد. برای هوا کشی باید از بولتیکه به همین مقصد در کوزه موجود است، استفاده کنید. بولت را باز نمائید تا هوا خارج گردد، بعد آب ریخته می‌شود که سیستم از کوزه تا به چك وال مملو از آب شود . بعد بولت را بسته و واتریمپ را چالان کنید . اگر کدام قسمت دیگر عوارض داشت باید دیده شود که ترمیم یا عوض شود . باید همیشه درنظر داشت که قدرت واتریمپ قدری بیشتر از بارآن باشد . عمق چاه هر قدر کم باشد فشار آب بیشتر می‌شود . فاصله سطح آب چاه تا به محل نصب واتریمپ باید درنظر گرفته شود . در واتریمپ فکتور مهم چوش کردن است برای بالا کردن آب آنقدر فشار بالای واتریمپ نمی آید مشخصات واتریمپ درلیبل آن درج می‌باشد و باید مطابق آن رفتار نمود .



شکل ( ۷-۲ ) تراش شده جریان آب واتریمپ

## تانك فشار :

برای تهیه آب در تعمیرات ، عموماً دو سیستم وجود دارد . یکی ذخیره آب و دیگری تانك فشار . تانك ذخیره بدون کدام فشار مصنوعی آب را جریان میدهد و فشار آب در نقاط مصرف متناسب است به ارتفاع ذخیره . تانك فشار ، طوریکه از نام آن پیدا است آب را تحت فشار نگاه میدارد . تانك فشار از دو قسمت مرکب است : یکی کوریا پوش خارجی فلزی و دیگر بلیدر را بری . بلیدر پر از آب میشود و آب رادر سیستم با فشار بلند میکند . بلیدر توپ فوتبال هر قدر که پمپ شود به همان اندازه بزرگ میشود و اگر خواسته باشیم هوا با فشار زیاد خارج میشود بلیدر تانك فشار هم همین گونه است ، آب می آید و بلیدر کلان میشود و سپس آب را تحت فشار به سیستم بلند میکند . بین بلیدر و پوش آهنی هوا موجود میباشد همین هوا کمک میشود که بلیدر دوباره منقبض و آب به سیستم انتقال یابد . اگر هوا از آن خارج شود بلیدر نازک و پاره میشود . باید همیشه بین بلیدر و پوش يك اندازه هوا موجود باشد ، همین هوا وظیفه دارد که بلیدر را دوباره منقبض کند . بلیدر فشار سنج را به حرکت می آورد . این آله به سویچ اتومات ارتباط دارد . سویچ اتومات و اتریپ را گل یا روشن مینماید .

سویچ اتومات ارتباط مستقیم به و اتریپ دارد . و اتریپ آب را کش میکند و به داخل تانك فشار میدهد . بعد تانك فشار به اندازه ضرورت و ظرفیت خود آب را به داخل خود میگیرد و به سیستم میدهد . وقتی که از سیستم آب گرفته شود تانك فشار آب میدهد و دوباره خود را پر میکند . قبلاً هم گفته بودیم که بین و اتریپ و تانك فشار يك تمبه وال نصب میشود که آب به سوی و اتریپ برنگردد . و اتریپ بعضاً بالای تانك فشار نصب میشود و بعضی اوقات در پهلوی آن . بعضی اوقات اتفاق می افتد که هوای بین بلیدر و پوش خارج شده و تانك فعالیت کرده نمیتواند . در این صورت آب از تانك فشار باید تخلیه شود ، آنهم توسط پلك که در خود تانك وجود دارد .

پلك راهبازميكنيم تا بين بليدر و پوش دوباره هوا جا بيگيرد، وسپس آنرا قيدو واتريمپ را سوچ ميكنيم . درنزديك تانك فشاريك گيت وال نصب ميباشد اين وال را بسته نمايند تا فشارسنج به درجه مطلوب برسدو سوچ اتومات خاموش شود، اين حالت اطمينان ميدهد كه تانك مملو ازآب براي مصرف است .

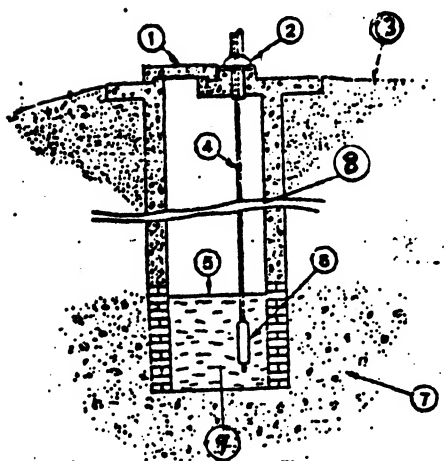
تانك فشار مطابق قدرت و ظرفيت خود آب ميگيرد و يك نوع تانك فشار

پستون دار است كه جريان آب با حركت پستون تايمين ميشود .

نمونه دو نوع چاه در شكل نشان داده شده كه يكي آن برمه ني و ديگري چاه

عادي است .

### قسمت هاي مختلف چاه هاي عادي و تجهيزات آن :



۱- پوش چاه .

۲- نل واتريمپ .

۳- بستر چاه .

۴- نل داخل چاه .

۵- سطح آب .

۶- چك وال .

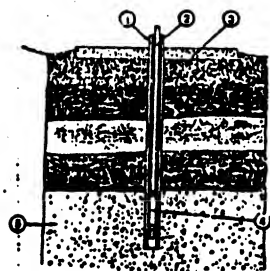
۷- آن قسمت زمين كه آب دارد .

۸- قسمت آب خيزي .

۹- فاصله چك وال بستر چاه . شكل ( ۷-۴ ) تراش چاه بانل آب واتريمپ دستی

### قسمت هاي مختلف چاه برمه ني و تجهيزات آن :

۱- پوش محافظوي چاه يا نل سمنتي .



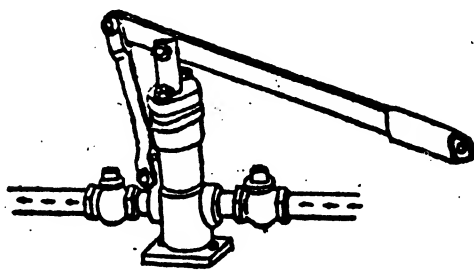
۲- نل واترپمپ .

۳- حصه کانکریت شده باسریوش چاه .

۴- چك وال .

۵- منبع آب زیرزمینی .

پمپ دستی آنست که توسط دست به حرکت می آید و برای بلند کردن به ارتفاع کم به کار میرود این گونه پمپ ها در قسمت اخیر خود که در داخل چاه است چك وال دارند . ساختمان قسمت داخلی پمپ مذکور مانند پمپ بایسکل است .  
 وقتی که دسته پمپ را بالا و پائین نمائیم آب جاری میشود . واترپمپ که استهلاك شد باید تجدید شود . واترپمپ دستی در بیرون چاه نصب میشود



شکل ( ۷-۵ ) واترپمپ دستی

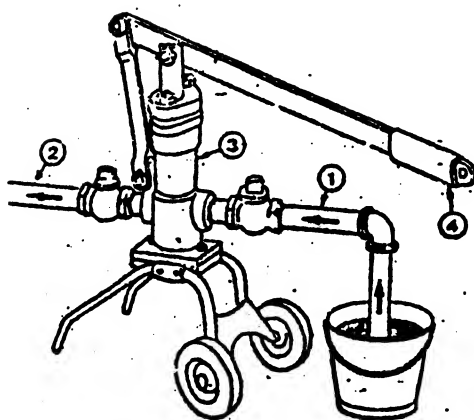
این گونه واترپمپ ها به اشکال مختلف دستیاب میشوند . يك نوع آن در بالای بیرل  
تیل نصب میشود که برای کشیدن از داخل بیرل به کار میرود .

۱- نل آمد آب یعنی نل سنکشن یا چوش .

۲- نل رفت یعنی نل فشار .

۳- هادی پمپ دستی که پستون دار یا پکه دار میباشد .

۴- دسته که به طرف بالا و پائین حرکت میکند .



شکل ( ۶-۷ ) واترپمپ دستی و جریان آب آن

## بخش هشتم

### نلدوانی تشناب و نصب فکچر های آن

#### ساختمان تشناب و آشپزخانه ازنگاه نلدوانی :

دیزاین ساختمان يك تشناب وظیفه مهندس است اما نلدوان باید بداند که تنظیم فکسچر ها چه گونه باشد . قابلیت و مهارت يك نفر نلدوان این است که فکسچرها را طوری نصب کند که بدون کدام عیب باشند و تمام خصوصیات رادرنظر بگیرد . چون سروکارما زیادتدرباره تشناب و آشپزخانه میباشد، درقدم اول دیزاین يك تشناب را مدنظر میگیریم . فکسچر های تشناب باید به جا های مناسب آن نصب شوند تا از مصرف اضافی نل جلوگیری به عمل آید، مقصد اینکه سیستم باید بشکل سالم و مقبول بوجود آید و در آینده کدام عارضه بروز نکند .

باید در قدم اول موقعیت فرش تشناب را از روی نقشه یا به کمک مهندس بدانیم و بعد به خط اندازی پردازیم .

خط اندازی طوری است که اولاً تار رجه را با رنگ پودری آغشته میکنند، بعد از انجام های تار گرفته آنرا به کمک آبترازو به شکل افقی درمیآورند. سپس از وسط تار گرفته آن را به طرف خود کش و دوباره رها میکنند تا سطح زمین تشناب معلوم شود.

بعداً از فرش تشناب به ارتفاع ( ۵۰ ) سانتی متر بلند خطی را نشانی می نمایند . اصولاً نلدوان ها از فرش تشناب به ارتفاع ( ۵۰ ) سانتی متر کار میکنند زیرا اکثراً فکسچر ها قسمی ساخته شده اند که به همین ارتفاع مناسب میباشد مانند تپ و دیگر

برای فکسچر آب از طرف پائین وارد میشود آنهم از طریق پایپ های پلاستیکی و مسی و برنجی .

### نصب فکسچرها :

فکسچر ها را باید مطابق دیزاین نصب کرد تا زیبایی تشناب تامین شود . اولاً باید دیوار را بررسی نمود که برای نصب فکسچر مناسب باشد . یعنی کدام مشکل در میان نباشد از قبیل تبدیل پله دروازه و غیره .

برای يك منزل حداقل يك تشناب لازم است . فکسچرها هرکدام خصوصیات جداگانه دارد . که مهم ترین آنها ذیلاً تشریح میشود :

اگرچه دست شوی ها از نگاه شکل و ساختمان متفاوت اند اما وظیفه آنها یکسان است . انواع دست شوی ها از لحاظ موادی که در ساختمان آنها بکار میرود قرارذیل اند :

۱- دست شوی کاشی .

۲- دست شوی نکلی .

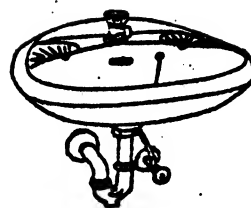
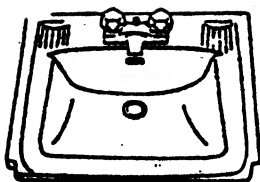
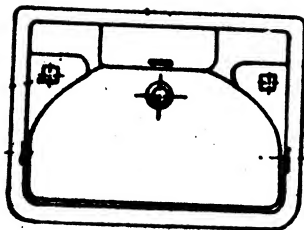
۳- پلاستیکی .

چون جهان رو به پیش رفت است کمپنی ها میکوشند تا از مواد کم و ارزان جنس خوبتر تولید و به بازار عرضه نمایند . شکل ظاهری چنین دست شوی ها بسیار مقبول اما عمر آنها کم میباشد .

### ساختمان دست شوی :

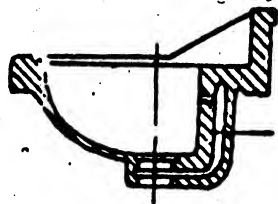
بعضی دست شوی ها در مرکز خود جای برای يك فوست و بعضی ها جای برای دو فوست در دو طرف خود دارند . دست شوی احتیاج به آب گرم و سرد دارد و بعضی از فوست ها آب گرم و سرد را مخلوط میکنند که دراصل يك فوست است . صابون دریلهوی

نوست در جای مخصوص آن گذاشته میشود



شکل ( ۸-۱ ) دست شوی

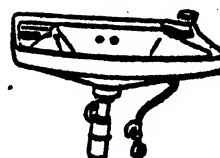
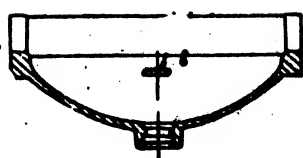
در قسمت مرکز جدار دست شوی يك سوراخ وجود دارد كه برای سرریزه میباشد تا آب به سطح تشناب سرانیر نشود. سرریزه ارتباط مستقیم به آب رویاسیفون دارد



شکل ( ۸-۲ ) تراش و قسمت سرریزه دست شوی

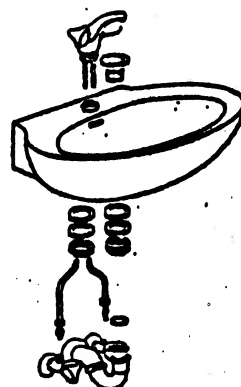
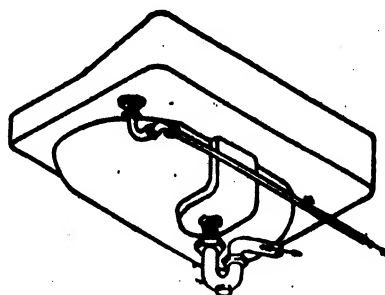


سوراخ جالی دار در قسمت فرو رفته کی دست شوی قرار دارد که به نل بدرفت منتهی میشود، آب استعمال شده از همین طریق خارج میشود



شکل ( ۸-۲ ) تراش و قسمت جالی سیفون دست شوی

دست شوی مانند اکثر فکسچرهای دیگر سیفون دارد شکل (۳-۸) . وظیفه سیفون این است که بوی بد از بدرفت نیاید و طوری عیار شده است که آب در داخل سیفون نگاه میشود . بعضی سیفون ها انگلت میداشته باشند که برای رفع بندش از آن استفاده میشود . جالی دست شوی مانع بندش سیفون میشود . سیفون از چند پارچه مختلف الشکل تشکیل شده که توسط کره ها با هم ارتباط میگیرند سیفون را توسط فکسچر میتوان باز کرد .

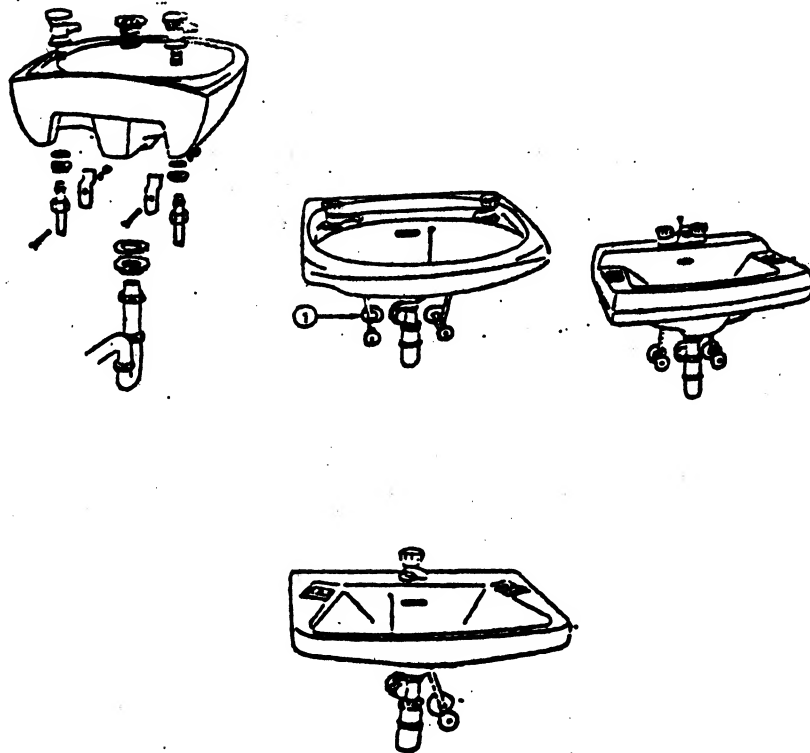


شکل ( ۸-۲ ) سیفون دست شوی

### فوست دست شوی :

فوست دستشوی برای آب گرم و سرد یا تنها برای آب سرد است . فوست دست شوی با پایپ پلاستیکی ، برنجی یا مسی یا وال ارتباط میگیرد . در این جا واشر را برای بعضاً باعث لیکی میشود که قابل تجدید است .

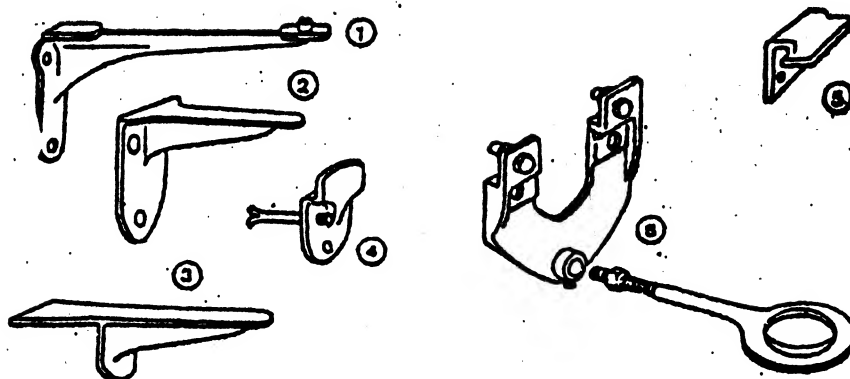
ازین پایپ يك انجام آن ارتباط به فوست دارد و انجام دیگر آن به وال . وظیفه وال این است زمانیکه پایپ یا فوست خراب میشود آب را قید میکند تا کار مورد نظر به سهولت انجام شود .



### براکت دست شوی :

دست شوی توسط براکت به دیوار نصب میشود و این وسیله از لحاظ ساختمان

دستشوی انواع مختلف دارد

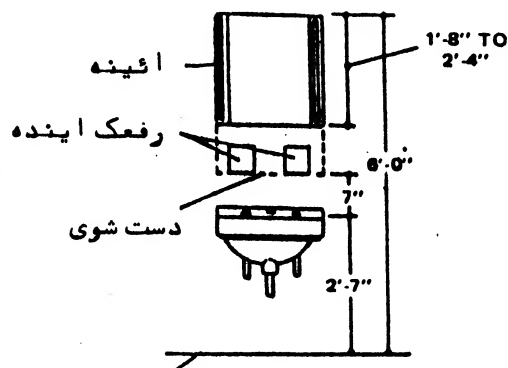


شکل ( ۸-۴ ) براکت دست شوی

### نصب دست شوی :

از براکت با توجه به ساختمان دستشوی استفاده میشود برای نصب دستشوی اولاً ارتفاع آن از سطح تشناب تعیین میگردد .

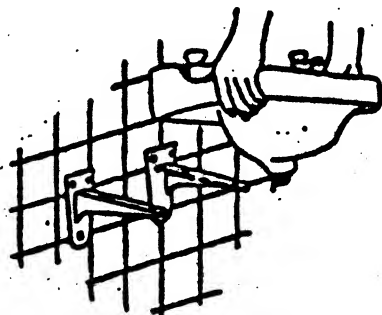
درباره سایز دستشوی ، براکت و فتنگ های آن نورم و ستندرد معین وجود دارد



شکل ( ۸-۵ ) اندازه معینه دست شوی

### نصب براکت :

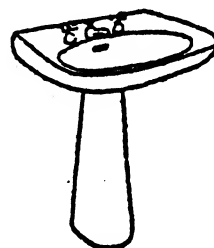
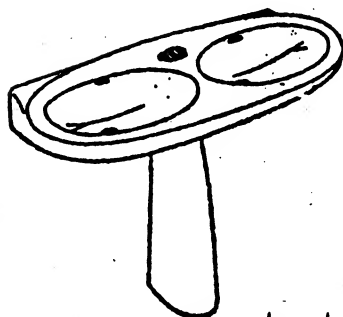
اولاً مطابق نورم و استاندارد محل دستشوی را انتخاب میکنیم و جای براکت و سوراخ های آن را در دیوار نشانی مینمائیم . بعداً توسط برمه برقی یا دستی نقاط نشانی شده را سوراخ کرده براکت را توسط دویل و پیچ نصب مینمائیم



شکل ( ۸-۶ ) طرز نصب براکت دست شوی

### دست شوی پایه دار :

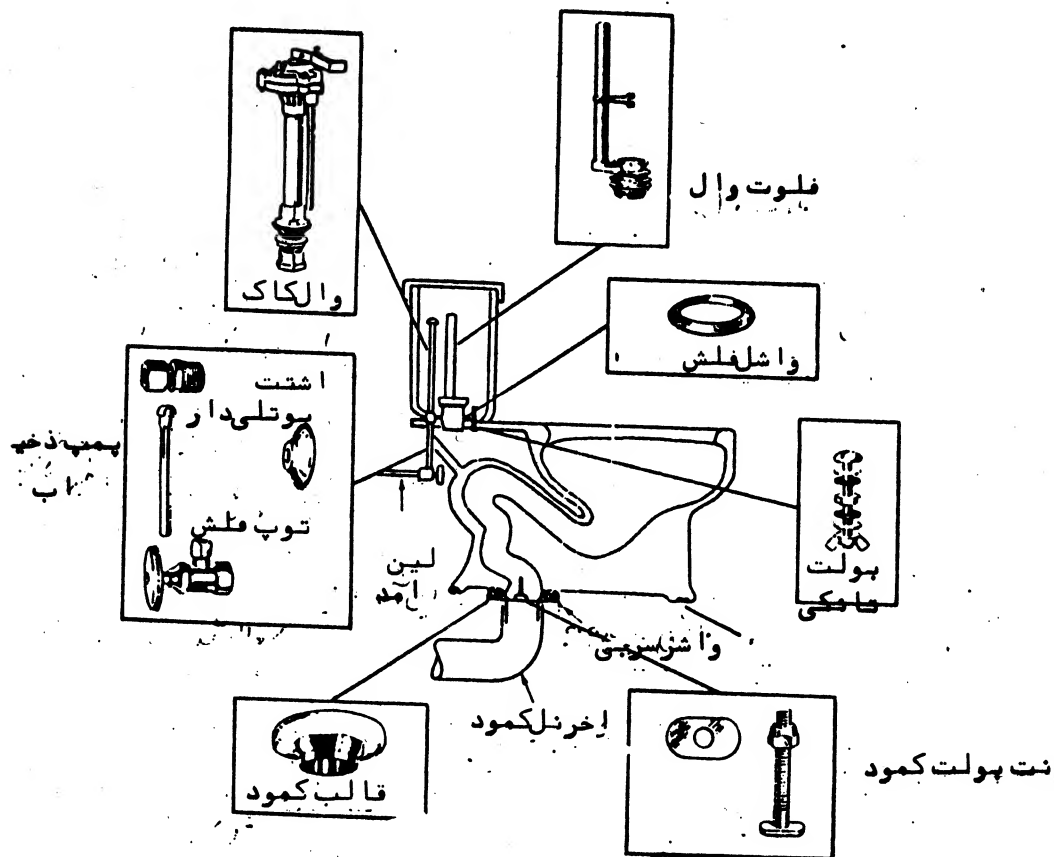
بعضی از دستشوی ها پایه دار اند که هم استناد دستشوی را تشکیل میدهند و هم به زیبایی آن می افزایند . این دست شوی ها بعضاً دوخانه یی میباشند



شکل ( ۸-۷ ) دست شوی زینتی پایه دار

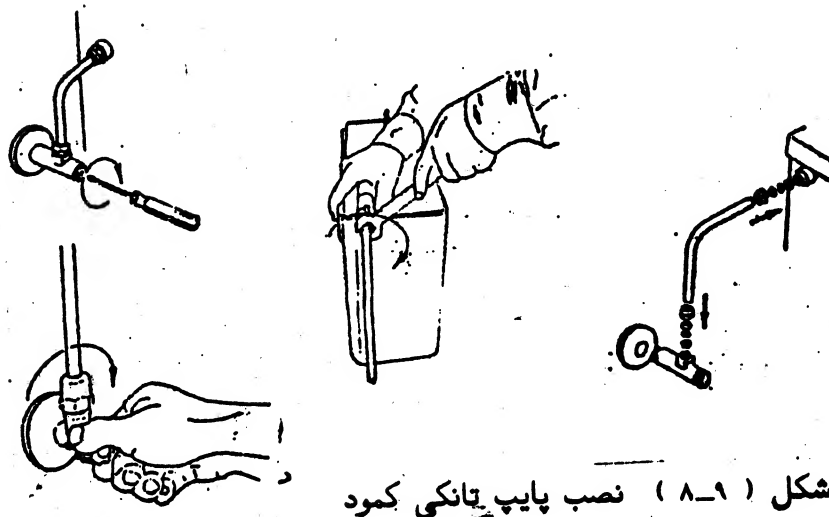
## كمود :

برای هرتشناپ كمود لازم است . اگرچه كمود به اشكال مختلف یافت میشود لهذا ما صرف دو نوع آن را كه خیلی معمول است معرفی می داریم . نصب كمود همواره در نزدك نل بدرفت صورت میگیرد تا مواد فاضله به زودی به چاه بدرفت رسیده و باعث بندشدن نل بدرفت نشود . شكل ( ۸-۸ ) كمود های تانکی دار اكثرأ در سطح تشناپ نصب میشوند تانکی كمود پلاستیکی ، چودنی یاكاشی میباشد . تانکی كمودلایا كمود یکجا نصب میشود یا طور جداگانه در دیوار به يك ارتفاع معین .

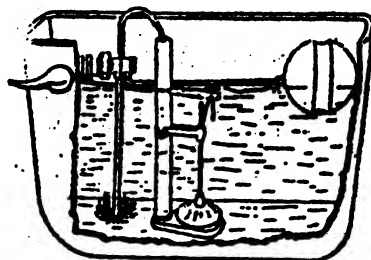


شكل ( ۸-۸ ) تراش و پرزه های كمود تانکی دار

طرز کار تانکی که در گذشته یادآور شدیم با تانکی های کمود که در پهلوی خود پایپ میخورند يك سان میباشد . شکل ( ۸-۹ ) انجام دیگر پایپ به وال که آب را از شبکه میگیرد نصب میشود . هردو انجام این پایپ يك نواخت میباشد

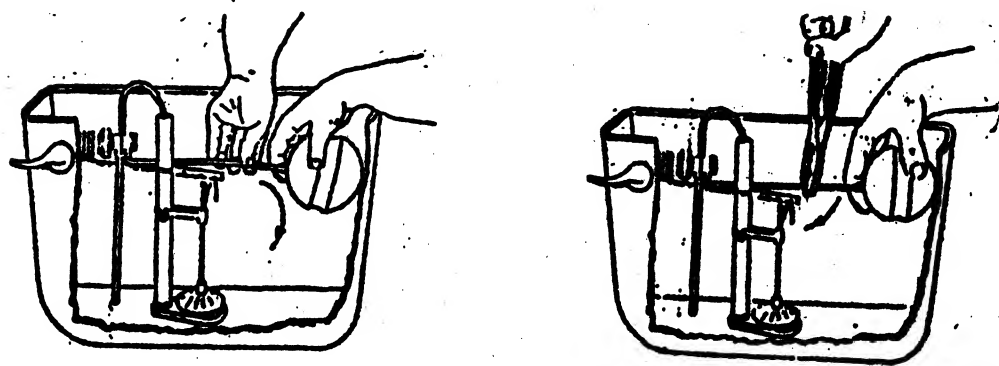


درداخل تانکی کمود آب به يك سطح معینه قرار میگیرد . هرگاه از حد زیاد شود آب از سرریزه جریان پیدا میکند ، کموديك پایپ برای سرریزه دارد .



شکل ( ۸-۱۰ ) تانکی آب

توپ وال كاك وظیفه دارد كه آب را باز و بسته نماید . چون این توپ سبك است باعث میشودكه وال كاك بسته وجریان آب قطع شود . زمانیکه توپ از حد معینه بالا برود آب سرریزه میکند . درینصورت توسط دست یا پلاس سیخ را كه ارتباط با وال كاك و توپ دارد باید پائین كنیم تا به اندازه معینه خود برسد شكل ( ۸-۱۱ ) ولی بعضی تانکی ها يك پیچ پاخشت عیار درخود وال كاك دارندكه میتوانیم توسط آنها هم فعالیت وال را عیار سازیم .



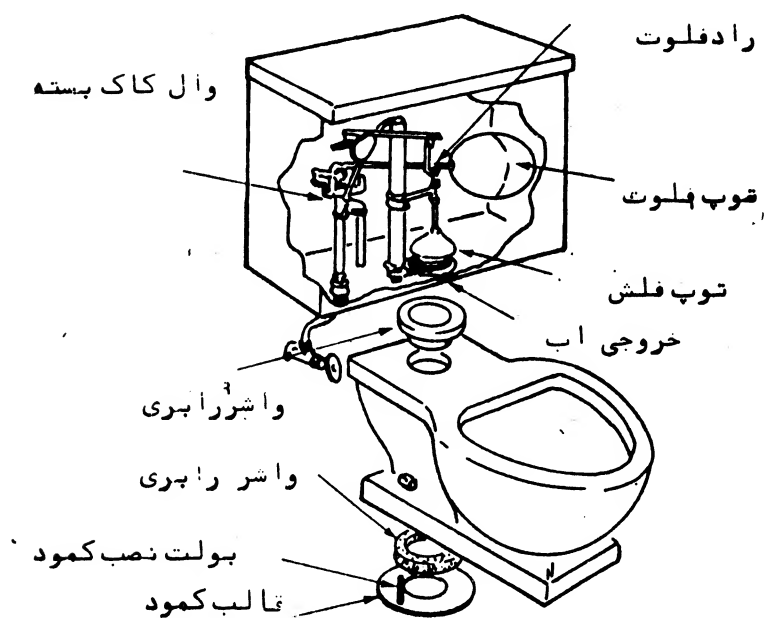
شكل ( ۸-۱۱ ) عیار ساختن توپ وال كاك

### كمود یا تانکی متصل :

بعضی از كمود ها با تانکی وصل میباشند مانند شكل ( ۸-۱۲ ) كمودیکه در سطح تشناب نصب میشود برای نصب آن اولاً فرش را نشانی کرده بعد توسط برمه سوراخ كنید سپس در سوراخ دویل را جا بجا نموده بعداً كمود را بشانید .  
واشر های دو طرفه باید درست جا بجا شوند تا لیکی آب صورت نگیرد .  
همچنان بولت نصب كمود طور اطمینان بخش محكم شود كه كمود لق نباشد .

واشر را بری بین کمود و فرش قرار میگیرد ، باید از شکستن کمود جلوگیری شود.

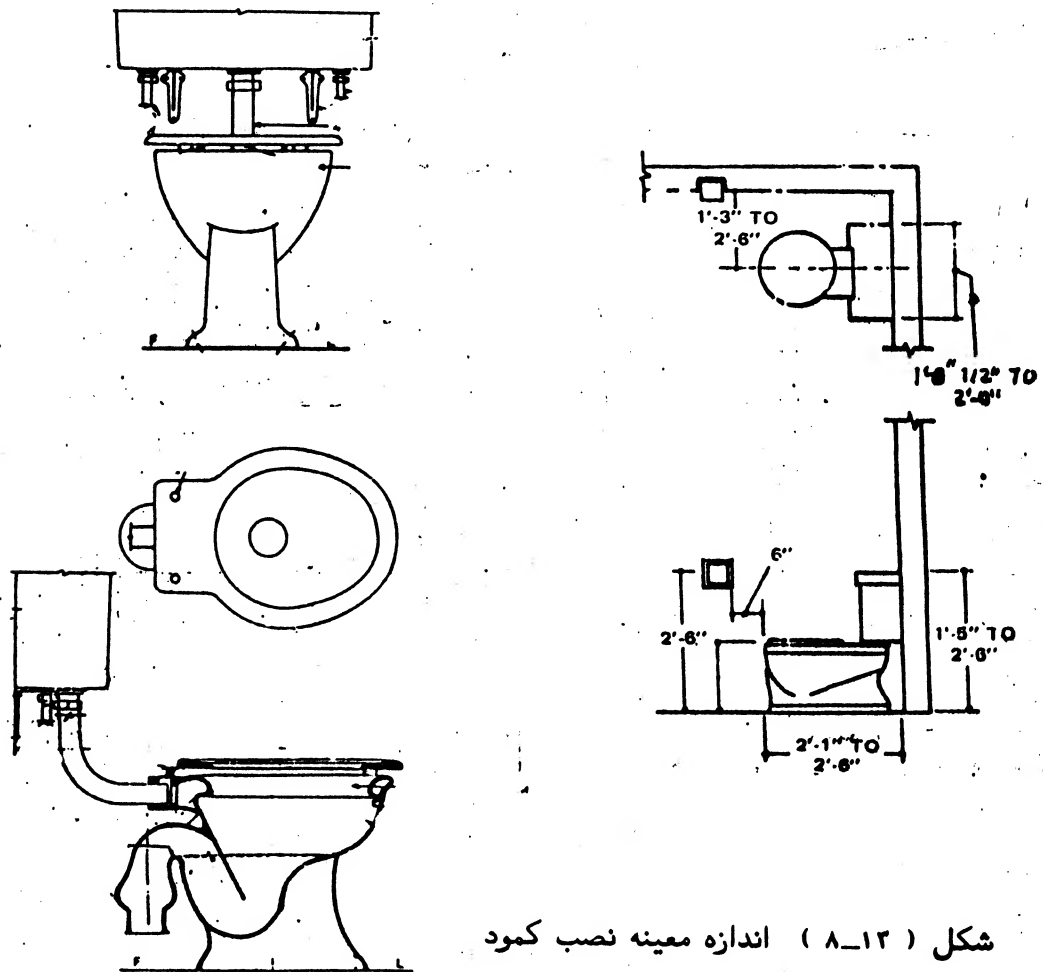
وال كاك برای باز و بستن آب است .  
 پایپ خروجی آب که به داخل کمود منتهی میشود.  
 توپ فلش سوراخ تانکی کمود را بسته مینماید و مانع جریان آب میشود .  
 توپ فلوت که به وال كاك ارتباط دارد .  
 راد فلوت که چون کش شود آب را اجازه دهد به داخل کمود شود .



شکل ( ۸-۱۲ ) ساختمان تراش شده کمود



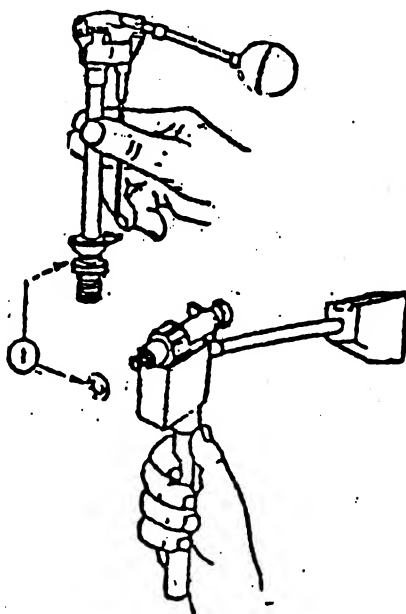
قبلاً هم یادآور شدیم که بعضی کمود ها با خودیكجا تانكي میداشته باشند اما بعضی تانكي ها در دیوار نصب میشوند شكل ( ۸-۱۲ ) بین کمود و تانكي يك نل پلاستیكي وجود دارد که هر دو را ارتباط میدهد . البته تانكي توسط براکت در دیوار نصب میشود . در شكل ( ۸-۱۲ ) نمای کمود از جبهه ارائه شده ابعادیکه در شكل دیده میشود مطابق نورم و ستندرد میباشد . در شكل ( ۸-۱۳ ) پلان و مقطع جانبی کمود ارائه شده .



شكل ( ۸-۱۲ ) اندازه معینه نصب کمود

بعد از آنکه کمودوتانکی کمود را نصب کردیم سامان داخل تانکی کمود را مورد بررسی قرار میدهیم که هر کدام وظیفه جداگانه دارند .

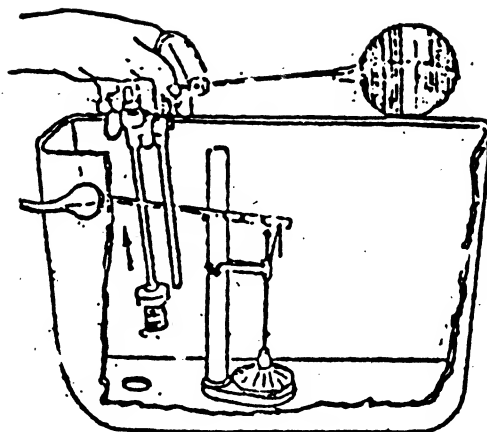
طوری که در شکل ۸-۱۴ دیده میشود وال کاک انواع مختلف دارد . طرز فعالیت وال کاک طوری است که فلوت را که آب بالا کرد آب بسته میشود و اگر پائین آمد آب جاری میشود . وال کاک برنجی یا پلاستیکی میباشد و اکنون زیادتیر از نوع پلاستیکی آن استفاده مینمایند اگرچه اینگونه وال کاک ها سبک میباشد ولی عمر کم دارند . نوع برنجی آن مقاومت بیشتر و عمر طولانی دارد .



شکل ( ۸-۱۴ ) عیار ساختن وال کاک

بعد از آن که وال کاک آماده فعالیت شد آنرا در جایش نصب میکنیم . در بعضی از کمود ها نل آمد از طرف پائین نصب میشود . بین وال کاک و سوراخ سطح داخلی کمود یک

واشر را باری ضرور است تا مانع لیکي آب شود شکل ( ۸-۱۵ )



شکل ( ۸-۱۵ ) بازویسته نمودن وال کاک از تانکی

در شکل ( ۸-۱۶ ) مشاهده مینمائیم که وال کاک دریهلوی تانکی و در جای معینه نصب میشود . چنانکه وال از طرف داخل تانکی رسانیده شده و از طرف خارج تانکی توسط نت محکم میشود .



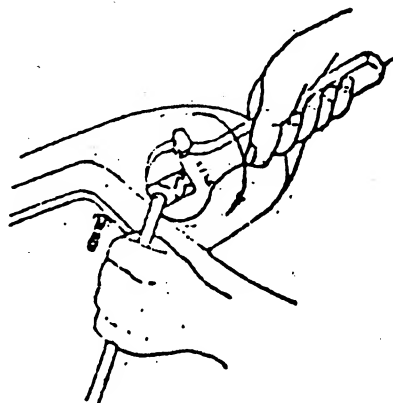
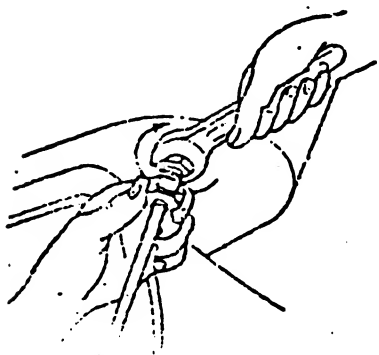
شکل ( ۸-۱۶ ) طرز انداختن وال کاک به تانکی

وقتیکه پایپ به جای اصلی خود آمد در قدم اول توسط دست کره رابا خشت آشنا سازید تا احساس کنید که چوری هایش به جای خود آمده اند



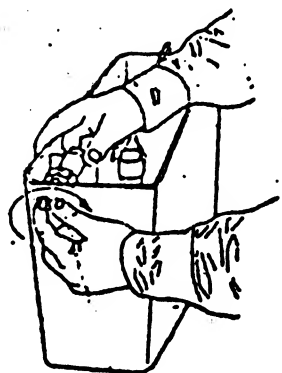
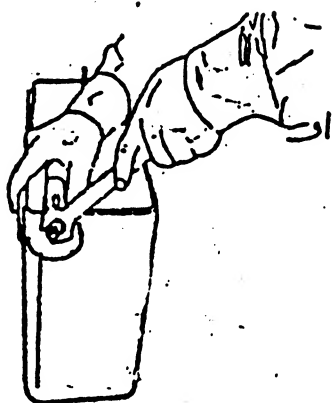
شکل ( ۸-۱۷ ) ارتباط پایپ بطرف پائین کمود

اگر قوت دست کفایت نکند از رنج یا اسکورنج استفاده میشود . ترتیب کار طوریست که پایپ را بایک دست گرفته و بادست دیگر رنج را استعمال میکنیم و اگر وال کاک از جای معینه خود بی جای شد توسط رنج دیگر محکم گرفته شود تا به جای خود ثابت بماند



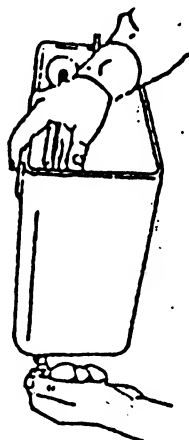
شکل ( ۸-۱۸ ) طریق استعمال اسکورنج دریایپ

اما باین مقصد توسط رنج یا اسکورنج خوب محکم میشود تا آب لیکی نکند. اگر توسط دیگر چیزی میکنید داغ آن بالای خشت میماند. زیرا خود خشت برنجی یا پلاستیکی و هم جلادار میباشد. با يك دست رنج را حرکت میدهید و با دست دیگر وال كاك را محکم میگیرید تا به جای معین خود بیاید.



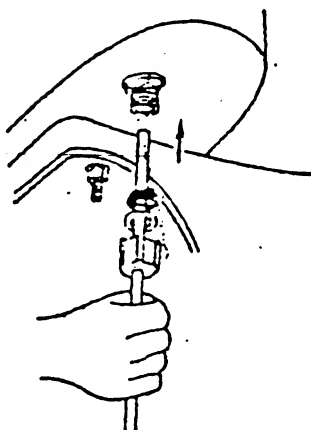
شکل ( ۸-۱۹ ) طریق انداختن وال كاك به پهلو

قبلاً هم یادآور شدیم که بعضی از تانکی ها با کمود یکجا اند و آب به تانکی از طرف پائین داخل میشود. درین حالت نصب وال كاك طوری صورت میگیرد که از طرف پائین توسط يك دست و از طرف بالا یعنی داخل تانکی به توسط دیگر دست گرفته میشود.



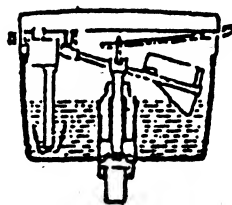
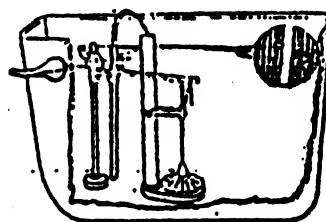
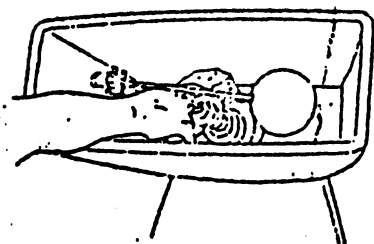
شکل ( ۸-۲۰ ) طریق انداختن وال كاك دریائین

بعد از آن که وال كاك بصورت صحيح به جای خود آمد و تثبیت شد پایپ پلاستیکی یا برنجی که آب را به تانکی میرساند نصب میشود . پایپ باید معاینه شود که سوراخ نداشته چوری های کره دوانجام آن با واشر رابری سالم باشد بعد مانند شکل ( ۸-۲۱ ) ارتباط داده میشود .



شکل ( ۸-۲۱ ) طریق انداختن پایپ یا تجهیزات آن

به داخل كموديك واشررابری است شكل ( ۸-۲۲ ) همین واشر باعث میشود که آب جریان پیدا نکند مگر آنکه دکمه بالا شود . این واشر رابری به مرور زمان استهلاك میشود که باید عوض شود .

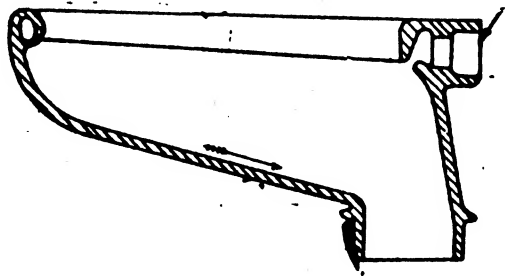


شکل ( ۸-۲۲ ) واشر دکمه تانکی

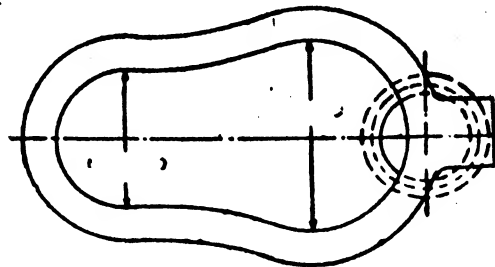
## کمود فرشی :

قبلاً یادآور شدیم که کمود یکی بلند و دیگری فرشی است . درمورد کمود بلند تذکر دادیم و حالدرمورد کمود فرشی معلومات داده میشود . بدنه این نوع کمود از چودن و روی آن از کاشی جلادار ساخته شده است این نوع کمود بعضا سیفون ندارد بلکه سیفون جداگانه بآن علاوه میشود. طوریکه در شکل ( ۲۳-۸ ) ارائه شده ساختمان این کمود چنان است که از قسمت عقب خود آب را میگیرد و آنرا به دورادور کمود پاش میدهد. قسمت پائین آن ارتباط به سیفون دارد که همیشه پراز آب میباشد .

نصب این نوع کمود هم سطح با فرش تشناب صورت میگیرد و قسمت تحتانی آن در زمین تشناب کانکریت ریزی میشود . کمود فرشی را بعضا به ارتفاع ۲۰ سانتی بلندتر از سطح تشناب هم نصب میکنند.



شکل ( ۲۳-۸ ) تراش ازطرف افتاده کمود فرشی



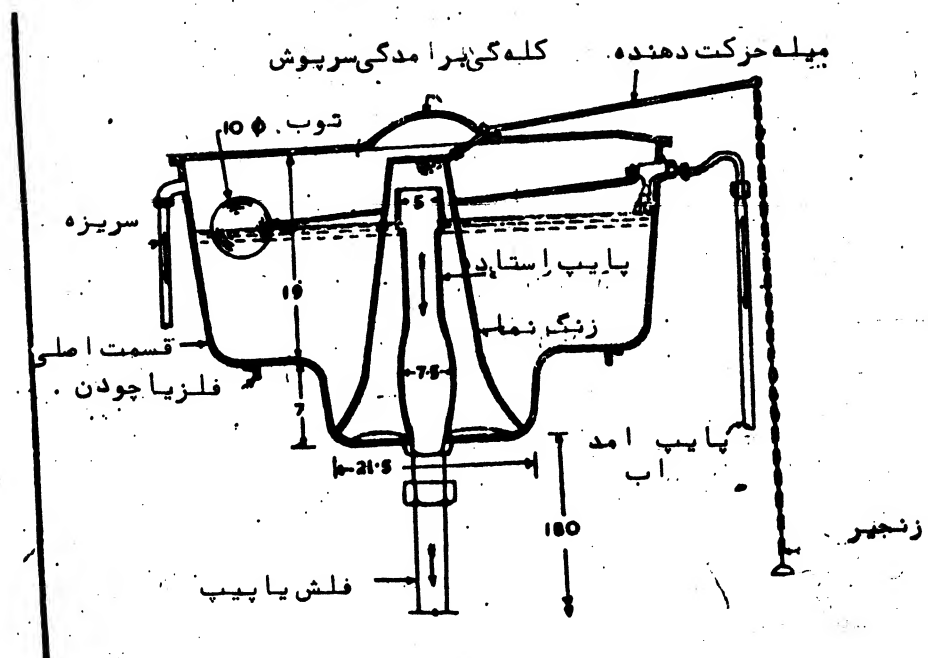
## تانکی کمود فرشی :

- این نوع کمود دارای تانکی چودنی میباشد که وزن آن زیاد بوده و دردیوار تشناب نصب میشود. وال کاک آن مانند سایر تانکی ها است صرف قسمت خروج آب دیگر شکل دارد. وال کاک های این نوع کمود اکثراً برنجی میباشد در شکل ( ۸-۲۴ ) تانکی کمود فرشی ارائه شده است. ساختمان تانکی کمود قرار ذیل است :
- زنجیر که اگر آنرا کش نمایم ترتیبات مخروطی شکل طرف بالا حرکت نموده آب جریان پیدا میکند.
  - میله حرکت دهنده که ارتباط به ترتیبات مخروطی شکل دارد.
  - برآمدگی سرپوش تا ترتیبات مخروطی شکل به طرف بالا حرکت کند و جای آن آزاد باشد.
  - فلوت وال کاک که وال کاک را باز و بسته مینماید.
  - سرریزه آب.
  - قسمت اصلی بدنه تانکی کمود است.
  - پراکت فلزی.
  - فلش پایپ که آب را به کمود میرساند، پلاستیکی یا آهنی میباشد و توسط کره به تانکی کمود بسته میشود.
  - ترتیبات مخروطی شکل که آب را اجازه میدهد عنداللزوم جریان یابد.



پایپ استاده که آب را به اندازه معینه نگاه میکند و از همین طریق آب جریان می

یابد .

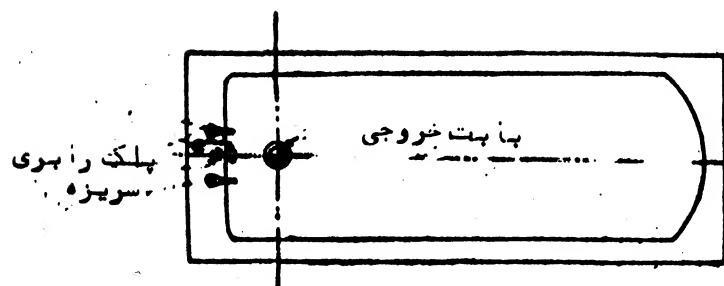


شکل ( ۸-۲۴ ) تانکی کمود فرشی با تجهیزات آن

### تپ :

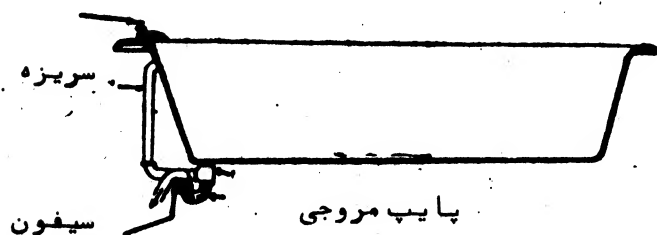
تپ هم از لوازم تشناب است که از نظر ساختمان به اشکال مختلف یافت میشود و از چودن ساخته شده است اما روی چودن را کاشی جلدار پوشانیده است . امروز تپ از مواد پلاستیکی هم ساخته میشود، گرچه تپ چودن که وزن زیاد دارد يك اندازه پرابلم را در بسته کاری ایجاد میکند اما در جای خود به صورت صحیح می نشیند (شکل ۸-۲۵) نمای تپ را با سایز آن از سه جهت نشان میدهد .

۱- نقشه افتیده .

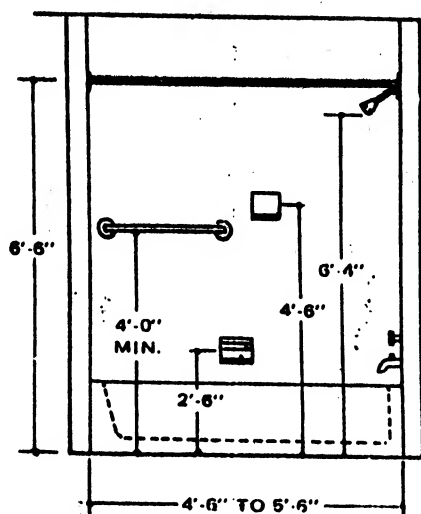


۲- مقطع طولانی .

۳- مقطع عرضی .



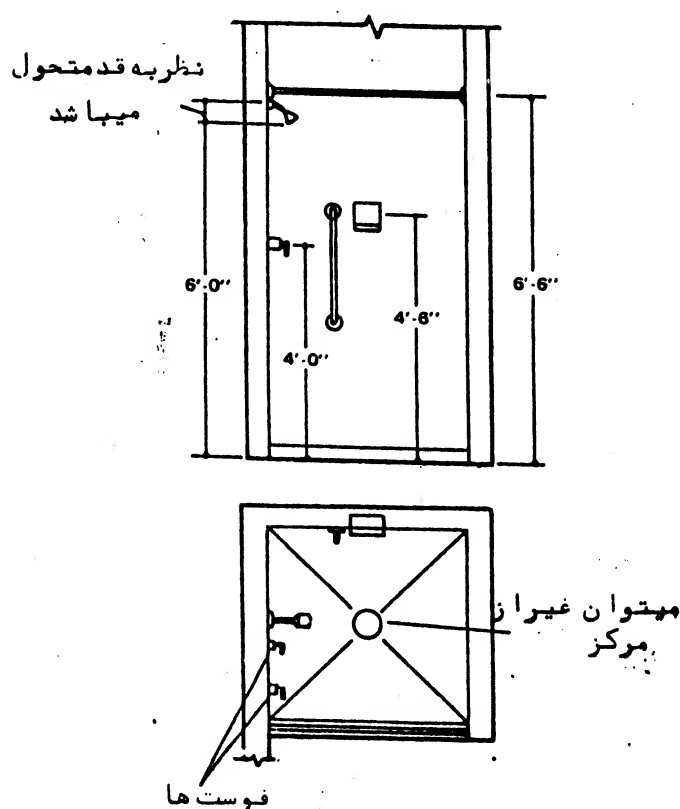
شکل ( ۸-۲۵ ) اندازه نصب با لوازم آن از سه جهت



درداخل تپ يك سوراخ برای خارج شدن آب است که به سیفون وصل میشود .  
 در جدار تپ يك سوراخ وجود دارد برای سريزه تپ، که مانند دستشوی به سیفون  
 وصل است . اگر آب از حد معینه زیاد شود از همین طریق خارج میگردد .  
 سیفون آب را نگاه میکند تا بوی بد از بدرفت نیاید .  
 پلك راهری درمخرج تپ گذاشته میشود تا تپ از آب پر شود .

### شاور :

در بالای تپ يك شاورعادی یا شاور تيلفون مانند نصب میشود که بامخلوط کن  
 مجهز میباشد . مخلوط کن وظیفه دارد که آب گرم و سرد را مخلوط کرده و نظر به ضرورت  
 عرضه کند .



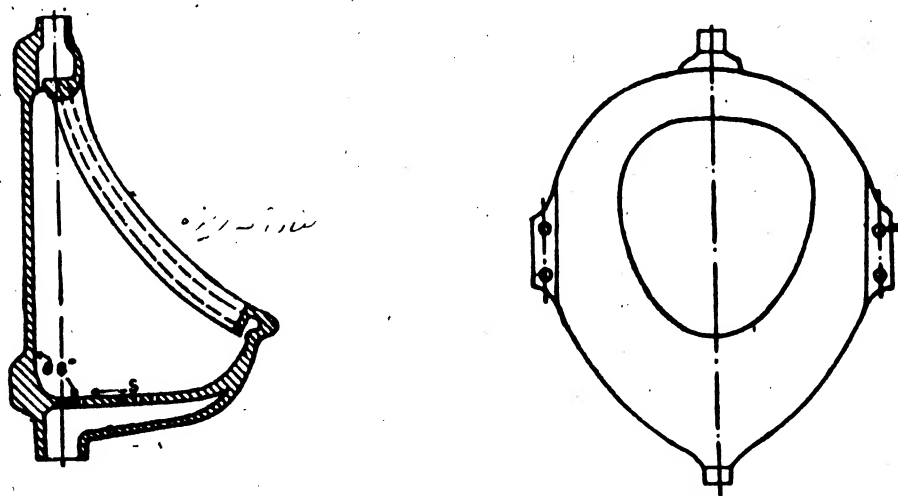
شکل ( ۸-۲۶ ) نصب اندازه معینه نورم شاور

## ظرف شوی :

ظرف شوی یکی از فکسچرهای آشپزخانه است که نکلی، کاشی یا آهنی رویه کاشی میباید. به ظرف شوی آب گرم و سرد وارد میشود که از مخلوط کن عبور میکند ظرف شوی به ارتفاع میز آشپزخانه یا به ارتفاع ۹۰ سانتی متر از فرش نصب میشود. بعضی ظرف شوی هادو خانه میداشته باشند و برخی يك خانه. سیفون ظرف شوی را به نل بدرفت وصل میکند.

## بول دانی :

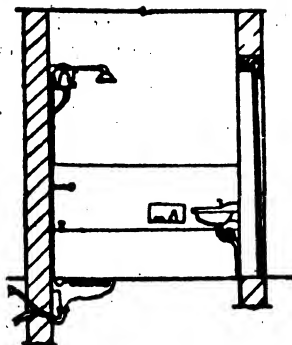
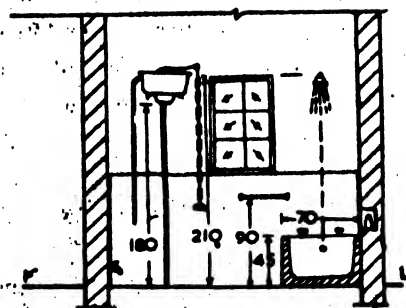
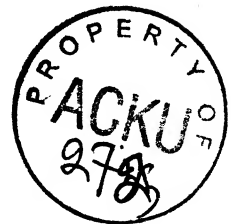
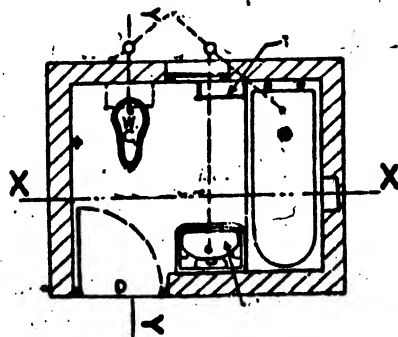
بول دانی هم یکی از فکسچرهای تشناب به حساب میرود که در دیوار نصب میشود و صرف به شبکه آب سرد وصل میباید. شکل ۸-۲۶ بولدانی از کاشی ساخته شده. بولدانی پایه دار یا بدون پایه میباید و توسط براکت در دیوار نصب میشود.



شکل ( ۸-۲۷ ) بول دانی و نقشه افتاده آن

## پلان نلدوانی تشناب :

قرار شکل ۸-۲۸ در نقشه نلدوانی موقعیت فکسچر ها برای نلدوانی تشناب ارانه میشود . در این پلان اندازه های مورد ضرورت نیز مطابق نورم و استندرد واضح میباشد .

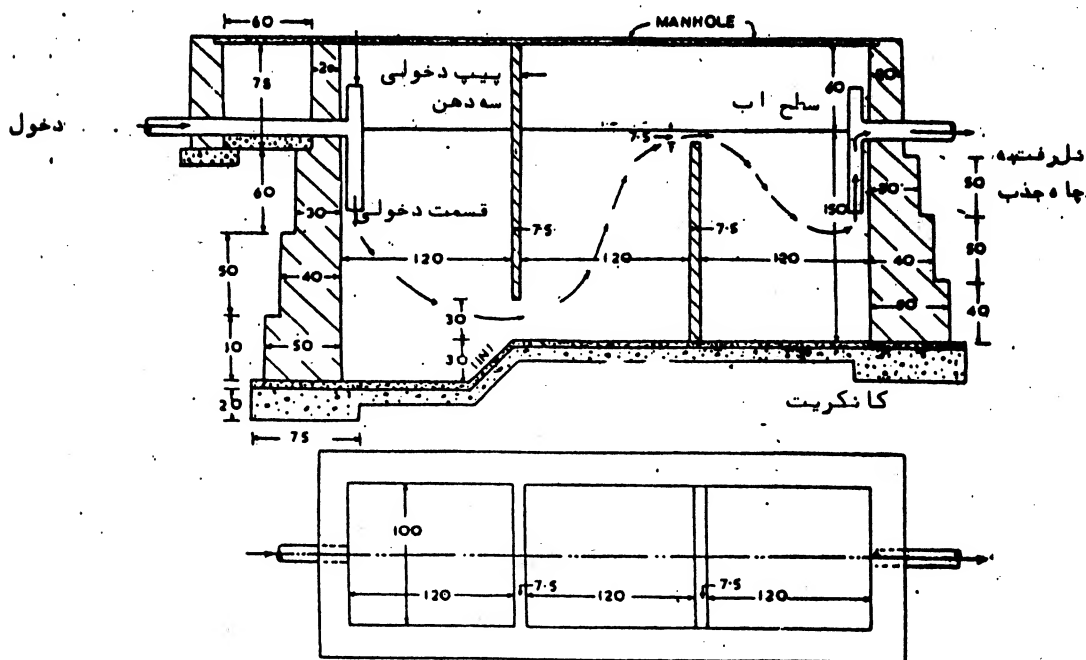


شکل ( ۸-۲۸ ) سمبول های نلدوانی ( فکسچر وسایل و تجهیزات تخیکی )

## چاه بدرفت :

وسعت چاه بدرفت وابسته به تعداد فکسچر است . چهار طرف چاه را خشتکاری و کانکریت ریزی مینمایند تا باعث کدام ضرر به تعمیر نشود .

ساختمان چاه بدرفت (در شکل ۲-۸) ارائه شده . در بین چاه دیوار های نازك گرفته شده است كه آب موج نزنند اما این حوضچه هادرعمق باهم ارتباط دارند . در همین خانه ها يك نوع كرم یا بكتريا پیدا میشود كه مواد فاضله را میخورد . مواد در حوضچه سوم تقریباً پاك از مواد فاضله میشود این حوضچه راه به چاه جذب دارد. در پهلوی آن چاه جذب میباشد و آب كه از چاه سومى سرریزه میکند به این چاه می آید. دیوار دورادور چاه جذب را با خشت یا دیگر مواد كه آب اجازه جذب میدهد به شكل دایروى اعمار میکنند. خشت كاری باید خالیگاه دار باشد تا آب جذب شده بتواند .

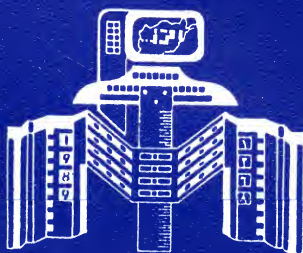


شکل ( ۲۰-۸ ) تراش ساختمان چاه بدرفت و نقشه افتاده آن

University of Nebraska at Omaha

Education Sector Support Project

## Practical Plumbing



**MANPOWER TRAINING PROGRAM**  
by  
**Gh. Bahawddin Saphdari**

September 1991  
Peshawar Pakistan